

# ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТОВАРОВ

---

*кожсвенно-обувные,  
пушно-меховые,  
галантерейные,  
парфюмерно-  
косметические,  
ювелирные  
и художественные  
товары*

ЭКОНОМИКА

# ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТОВАРОВ

---

*кожевенно-обувные,  
пушно-меховые,  
галантерейные,  
парфюмерно-  
косметические,  
ювелирные  
и художественные  
товары*

Допущено  
Министерством высшего  
и среднего специального образования СССР  
в качестве учебника для студентов  
кооперативных вузов, обучающихся  
по специальности  
«Товароведение и организация торговли  
промышленными товарами»

Авторы учебника:

канд. техн. наук *Г. А. ДЕМИДОВА* — раздел третий, гл. IX;

канд. техн. наук *М. М. ДИАНИЧ* — раздел четвертый;

канд. техн. наук *И. В. ЕГОРОВ* — раздел второй, гл. IV;

канд. техн. наук *М. К. ЕМЦОВА* — раздел третий, гл. I, II, III, IV, V, VI, VII;

канд. техн. наук *Н. К. КУШНИР* — раздел второй, гл. I, II, III;

д-р техн. наук *Н. А. ОРЕШКОВ* — раздел первый, гл. II, V;

канд. техн. наук *А. М. ПЛЕШЕВ* — раздел третий, гл. VIII;

канд. техн. наук *Г. В. СЕРГЕЕВА* — раздел первый, гл. I, III, IV.

Г  $\frac{10808-057}{011(01)-81}$  133-81. 3503000000

© Издательство «Экономика», 1981

## ВВЕДЕНИЕ

Обувь относится к предметам первой необходимости. Наибольший удельный вес в продаже обуви (до 89 %) занимает кожаная обувь.

За последние годы значительные изменения произошли в технологии производства обуви. Разработаны новые способы формования верха обуви и крепления низа.

В связи с широкой химизацией производства большое распространение получили клеевые методы крепления подошвы, методы горячей вулканизации, литья под давлением, освоена технология изготовления клеевой обуви с применением предварительно обработанных и отделанных деталей низа.

В стране насчитываются десятки крупных обувных фабрик, большинство которых входит в производственные объединения. Крупнейшими обувными объединениями страны являются: «Заря», «Восток», «Буревестник» — в Москве, «Скороход» — в Ленинграде, «Прогресс» — во Львове, «Луч» — в Минске, «Спартак» — в Казани, «Североход» — в Ярославле и др.

Производство кожаной обуви в нашей стране непрерывно растет, о чем свидетельствуют следующие данные (в млн. пар):

1940 г.	1960 г.	1970 г.	1975 г.	1978 г.	1980 г. (план)
211,0	419,3	679,0	698,0	740,0	770,0

По валовому выпуску кожаной обуви СССР занимает первое место в мире. Важным показателем является выпуск обуви на душу населения. В период с 1940 по 1980 г. выпуск кожаной обуви на человека возрос с одной до трех пар в год. Перспективные нормы потребления кожаной обуви, разработанные рядом научно-исследовательских институтов, составляют 3,62 пары в год для потребителей всех половозрастных групп.

Рост выпуска кожаной обуви в значительной мере отразился и на структуре ее ассортимента. Постоянно растет производство модельной, утепленной обуви, значительно увеличился выпуск кожаной обуви со Знаком качества и с индексом «Н», а также с верхом из эластичных кож.

Расширение ассортимента обуви осуществляется также за счет освоения новых видов искусственных кож, тканей и не-

тканых материалов. В настоящее время примерно 76 % кожаной обуви изготавливается на подошвах из искусственных материалов и 38 % — с верхом из текстильных материалов, искусственных и синтетических кож.

Успешному развитию обувной и смежных отраслей промышленности во многом способствовали исследования советских ученых. В нашей стране и за рубежом известны имена таких ученых, как Г. Г. Поварнин, А. А. Завадский, Н. В. Чернов, М. Е. Сергеев, Н. И. Егоркин, Ю. Л. Кавказов, Г. И. Кутянин, Ю. П. Зыбин, С. А. Павлов, А. А. Авилов, А. Д. Зайончковский, В. И. Алексеев и многие другие.

Значительные изменения произошли и в промышленности, выпускающей резиновую обувь: усовершенствованы методы сборки резиновой обуви. Широко применяются прогрессивные методы изготовления — жидкое формование, литье под давлением.

Крупнейшими заводами, выпускающими резиновую обувь, являются «Красный богатырь» (Москва), «Красный треугольник» (Ленинград), Томский резиновый завод, завод «Красный квадрат» (Рига).

Механизированы основные процессы производства валяной обуви, что позволило поднять производительность и оздоровить условия труда в ранее отсталой валяльно-войлочной промышленности. Ниже приведены данные о выпуске резиновой и валяной обуви по годам (в млн. пар):

	Резиновая обувь	Валяная обувь
1940 г.	69,7	17,9
1960 г.	166,2	31,5
1970 г.	173,4	31,8
1975 г.	205,0	30,1
1980 г. (план)	209,7	24,8

По валовому выпуску резиновой обуви и, что особенно важно, по выпуску обуви на душу населения наша страна занимает первое место в мире. Производство резиновой обуви возросло по сравнению с 1940 г. в 3 раза. Рациональные нормы потребления резиновой обуви составляют 0,96, валяной — 0,27 пары на человека в год.

Выпуск валяной обуви за последние годы отличается стабильностью. Это связано с тем, что снизилось ее значение как массовой обуви вследствие более широкого распространения, а следовательно, и роста выпуска утепленной кожаной обуви с применением натурального и искусственного меха для подкладки и вкладных стелек.

В условиях постоянного увеличения выпуска обуви, роста доходов населения, возрастающих требований покупателей к товарам все большее значение приобретают повышение качества продукции, формирование оптимального ассортимента изделий.

Успешное решение этих задач во многом зависит от работников торговли, и прежде всего товароведов, которые должны правильно составлять заказы на обувь в нужном ассортименте на основе систематического изучения спроса покупателей, не допускать в продажу изделия низкого качества, активно воздействовать на промышленность в части обновления и расширения ассортимента товаров.

## Глава I

### **ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБУВИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ**

Перечень требований, предъявляемых к обуви, чрезвычайно широк и многообразен. Обувь должна быть удобной, надежно защищать ногу от внешних воздействий, регулировать влаго-, тепло- и газообмен стопы с окружающей средой, не оказывать вредного влияния на организм человека. Обувь должна отличаться высокой износоустойчивостью и легкостью ремонта, хорошо вписываться в общий ансамбль одежды и иметь оригинальный внешний вид, соответствующий современному направлению моды.

Естественно, что не может быть единых требований к обуви различного назначения. Так, важнейшим требованием к цельнорезиновой обуви является ее водонепроницаемость, к валяной обуви — высокие теплозащитные свойства.

Основное требование, предъявляемое к профилактической обуви — удобство пользования. Внутренняя форма и размеры этой обуви должны учитывать патологические изменения стопы.

Спортивная обувь должна плотно облегать ногу и прочно на ней удерживаться, выдерживать удары, защищать стопу от травм, обладать повышенной надежностью.

Особенно многообразны требования, предъявляемые к бытовой кожаной обуви для массового потребителя (уличной, домашней). Это обусловлено различием климатических условий, а также сезонов носки обуви.

Особенности потребления бытовой обуви зависят не только от факторов внешней среды, но и от возраста, пола потребителей. Так, обувь для детей не должна мешать естественному развитию ног, не стеснять их во время ходьбы. Носочная часть обуви должна быть расширенной, чтобы обеспечивать свободное расположение пальцев. Задник обуви должен плотно облегать пятку и препятствовать ее скольжению. Обувь должна быть надежно закреплена на ноге. Высота каблука в обуви для детей до восьми лет не должна превышать 10 мм. Большая приподнятость пяточной части приводит к неестественному по-

ложению стопы. Для изготовления детской обуви необходимы мягкие материалы, которые лучше принимают форму ноги и не требуют больших усилий для изгиба при ходьбе.

Мягкостью, гибкостью должна отличаться и обувь для лиц пожилого возраста. Эта обувь должна легко надеваться и сниматься с ноги, быстро приформовываться к стопе, не вызывать потертостей, иметь хорошие гигиенические свойства.

В связи с разнообразием требований, предъявляемых к кожаной обуви, довольно значителен и перечень свойств, характеризующих ее потребительную ценность. Знание этих свойств позволит оценить качество обуви.

Потребительные свойства бытовой кожаной обуви<sup>1</sup> определяются эстетическими, эргономическими свойствами и надежностью (схема). Как видно из классификации, не выделены функциональные свойства обуви. И это не случайно, поскольку основная функция кожаной обуви заключается в надежной защите стопы от воздействия окружающей среды и обеспечении соответствующего внешнего вида, гармонически сочетающегося с одеждой и головным убором. Эта функция обуславливает эргономические и эстетические свойства всех видов обуви и тесно связана с надежностью.

**Эстетические свойства** характеризуются соответствием обуви современному стилю и моде, оригинальностью фасона и модели, а также композиционной целостностью. Немаловажное значение имеет совершенство материалов и креплений, а также красочность маркировки. Эстетические свойства имеют первостепенное значение для модельной и нарядной обуви. Указанные свойства зависят от целого ряда морфологических свойств: формы или силуэта обуви, колористики, фактуры (рисунка) материалов, и прежде всего материалов верха.

**Эргономические свойства** делятся на свойства, обеспечивающие удобство пользования (антропометрические), и гигиенические.

Удобство пользования определяется соответствием изделий форме и размерам стопы, удобством надевания и снятия обуви. В эту группу свойств входят и те, которые характеризуют соответствие обуви силовым, скоростным возможностям стопы, а также свойства, обеспечивающие защиту ног от механических воздействий внешней среды.

Свойства обуви, определяющие ее соответствие силовым возможностям стопы, характеризуются массой изделий, а также их опорной, распорной жесткостью и жесткостью на изгиб.

Величина опорной поверхности, фрикционные свойства подошвы, надежность закрепления обуви на ноге — свойства, обеспечивающие соответствие обуви скоростным возможностям человека.

<sup>1</sup> Эта группировка приемлема для резиновой и валяной обуви.



Впорность обуви зависит от степени соответствия обуви ноге (стопе и голени) по форме, по размерам и от ее способности приформовываться к ноге. Соответствие обуви стопе по форме и размерам определяется линейными измерениями обуви.

Гигиенические свойства относятся к числу важнейших, определяющих микроклимат в обуви. Эти свойства характеризуются безвредностью, влагозащитными, теплопроводными, газообменными, теплозащитными свойствами, свойствами, обеспечивающими чистоту обуви.

Обувь должна препятствовать проникновению влаги внутрь, т. е. отличаться влагозащитными свойствами, и способствовать быстрому удалению пота.

Влагозащитные свойства обуви определяются ее способностью не пропускать воду и не намочить в ней; теплопроводные свойства обуви зависят от гигроскопичности, паропроницаемости материалов, степени прилегания обуви к ноге.

Газообменные свойства определяются воздухопроницаемостью материалов верха, а также степенью открытости конструкций. Теплозащитные свойства характеризуются суммарным тепловым сопротивлением верха и низа обуви как в воздушно-сухом, так и во влажном состоянии.

Свойства, обеспечивающие чистоту обуви, в значительной мере зависят от применяемых материалов и влияют не только на гигиенические свойства, но и на внешний вид обуви и ее надежность.

К прочим гигиеническим свойствам относятся электризуемость, лучепроницаемость.

**Надежность** включает сохраняемость, долговечность и ремонтпригодность.

Сохраняемость характеризует степень неизменяемости свойств материалов и формы обуви в процессе хранения и транспортировки. Сохраняемость материалов определяется их устойчивостью к старению. Формоустойчивость (сохранение формы) — важнейшее свойство сохраняемости — зависит прежде всего от упругопластических свойств материалов и их систем, от режимов изготовления обуви.

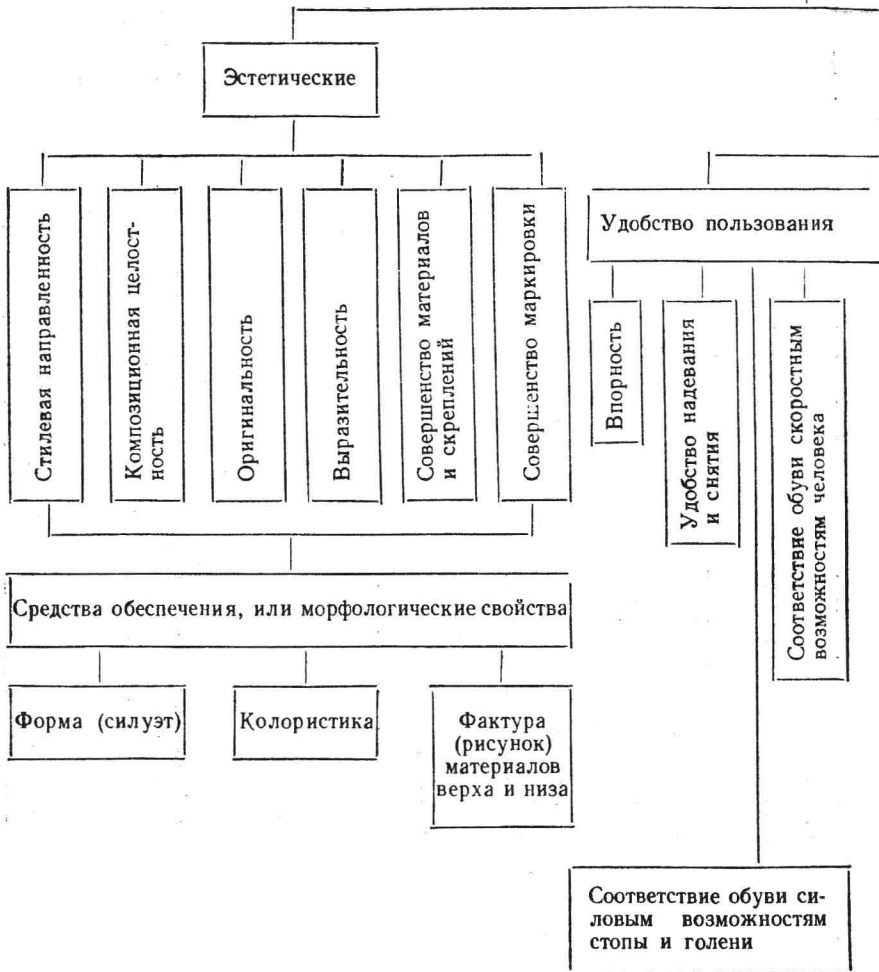
На ремонтпригодность обуви влияют в первую очередь ее конструкция и свойства применяемых материалов.

Долговечность как важнейший комплексный показатель надежности определяется длительностью физического износа. На долговечность существенное влияние оказывают факторы морального старения: степень новизны фасона и модели обуви.

Потребительные свойства обуви формируются в процессе разработки конструкции и модели, при подборе материалов и непосредственно в процессе изготовления обуви. На свойства обуви оказывают существенное влияние упаковка, условия транспортирования и хранения изделий.



## Потребительные свойства



## Глава II

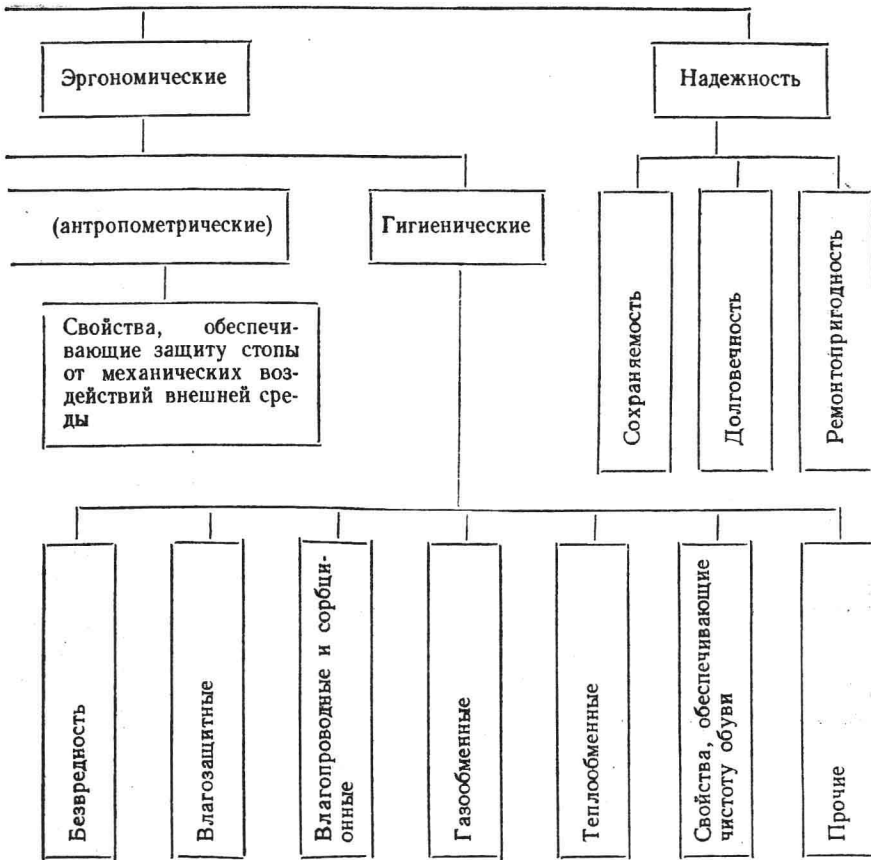
### ОБУВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 1. НАТУРАЛЬНЫЕ КОЖИ

##### Потребительные свойства кожи

В связи с неуклонным ростом материального благосостояния и культурного уровня советских людей спрос на высококачественную обувь опережает ее производство. Известно, что нату-

кожаной обуви



ральная кожа, в особенности для верха обуви, до сих пор является непревзойденным эталоном обувного материала. Она удовлетворяет эстетические потребности покупателей своей фактурой и цветовым решением. Ей присущи хорошие гигиенические свойства (воздухо- и паропроницаемость, гигроскопичность), достаточная надежность в эксплуатации изготовленных из нее деталей обуви (устойчива к многократным изгибам с попеременным растяжением и сжатием, к ударным и истирающим воздействиям, к действию пота, грязи и пыли, мало изменяется под влиянием повторных увлажнений и высушиваний и др.).

Натуральная кожа соответствует технологическим требованиям: имеет хорошие формовочные, пошивочные и раскройные свойства.

Кожа для низа обуви имеет ряд ценных потребительских свойств: стойкость к истиранию, сжатию и многократному изгибу в сухих и влажных условиях; непроницаемость для наружной влаги и пониженную влагоемкость; достаточную прочность держания крепителей (шва, клея, винта, гвоздя, шпильки); удовлетворительную гигротермическую устойчивость; сохранение постоянства размеров деталей низа обуви при повторных увлажнениях и высушиваниях; хорошие гигиенические свойства; легкость и гибкость.

Специфические требования предъявляются к кожа́м для низа обуви, идущим на изготовление обуви методом горячей вулканизации: термоустойчивость, невысокое содержание влаги (не более 7 %).

### Кожевенное сырье

Кожевенным сырьем являются шкуры животных с достаточно развитой кожной тканью и непригодные для овчинно-шубного и мехового производства.

**Виды кожевенного сырья.** Существующие стандарты на кожевенное сырье распространяются на шкуры крупного рогатого скота, буйволов, яков и лосей, лошадей, верблюдов, ослов, мулов, овец, домашних и диких коз, домашних и диких свиней (кабанов), оленей. Все кожевенное сырье в зависимости от вида и массы в парном состоянии подразделяется на мелкое, крупное, свиное и оленье.

К мелкому кожевенному сырью относятся шкуры телят (склизок, опоек, выросток), шкуры верблюжат, жеребят (склизок, жеребок), выметка, шкуры овец (овчина русская и степная), шкуры коз (козли́на хлебная и степная), шкуры диких коз и овец. В зависимости от длины шерсти шкуры овец подразделяют на голяка, полusherстную, шерстную. Различают овчину меховую, шубную и кожевенную. Для первой характерна очень густая, тонкая шерсть и рыхлая, слабая кожная ткань. Для второй — густая, грубая шерсть и плотная кожная ткань. Овчина, непригодная в качестве меховой и шубной, используется как кожевенная.

К крупному кожевенному сырью относятся полукожник (шкуры подтелков и бычков крупного рогатого скота), а также шкуры взрослых животных (бычок, яловка, бычина, бугай, буйвол, як, лось, конина, конский перед, конский хаз, шкуры верблюдов, ослов и мулов). Для яловки установлены следующие категории массы: легкая, средняя, тяжелая; для бычины и бугая — легкая и тяжелая; для конины, конского пере́да и

конского хаза — легкая, тяжелая; для шкуры верблюдов — легкая, средняя, тяжелая.

К свиному сырью относят шкуры домашних и диких свиней (боровов, кабанов и хряков) со щетиной. В зависимости от площади в парном состоянии шкуры свиней подразделяют на мелкие, средние, крупные. Шкуры хряков площадью более 80 дм<sup>2</sup> характеризуются значительным утолщением дермы за счет хрящевого нароста в лопаточной части, а также на вороте.

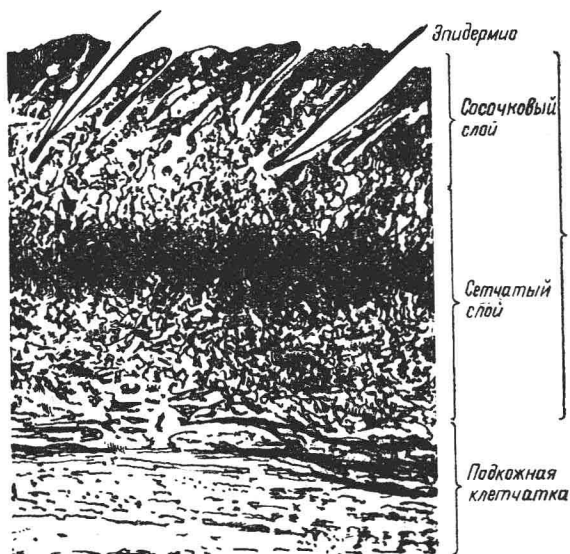


Рис. 1.  
Строение шкуры опойка

Шкуры оленей подразделяют на две группы: шкуры телят, имеющие перелинявший и вполне отросший шерстяной покров, состоящий из более тонких волокон, чем у взрослых оленей (шкуры не имеют заросших свищей); шкуры взрослых оленей, имеющие густой, грубый и жесткий шерстяной покров, а также заросшие и незаросшие свищи.

Помимо основных видов кожевенного сырья, предусмотренных стандартами, известны еще некоторые виды. К ним относятся шкуры тюленей, моржей, китов, рыб, рептилий (ящериц и змей) и др. Основной принцип правильной съемки шкур — получение шкуры с наименьшим периметром, без соответствующих пороков.

**Строение шкуры животного.** Качество кожевенного сырья, а следовательно, и кожи определяется строением шкуры. Поперечный срез шкуры состоит из трех слоев (рис. 1): наружного,

или эпидермиса, среднего — дермы и внутреннего, прилегающего к телу животного, — подкожной клетчатки, или жирового слоя.

*Дерма* — основной слой кожи, из которого и вырабатывается кожа. Она составляет 84—86 % всей толщины кожи. На долю подкожной клетчатки приходится оставшаяся часть толщины кожи. Поскольку эпидермис и подкожная клетчатка удаляются в процессах производства кожи, здесь рассматривается только строение дермы. На качество и структуру дермы имеет влияние характер волосяного покрова животного, глубина залегания корней (луковиц) волос в толще дермы, густота волосяного покрова. Чем лучше развит волосяной покров животного, тем хуже качество дермы (кожевой ткани) из-за ее рыхлой, недостаточно плотной структуры.

Дерма образована сложным переплетением коллагеновых волокон. Дерма состоит из трех слоев: тонкого верхнего лицевого слоя, среднего сосочкового и нижнего сетчатого слоя. Внешний вид кожи определяется состоянием лицевого и сосочкового слоев. Естественный рисунок лицевого слоя носит название *мереи*. Этот рисунок имеет характерные особенности у шкур различных животных, поэтому по мере кожи можно определить вид кожевенного сырья, из которого эта кожа изготовлена.

Лицевой слой состоит из сети тончайших волокон и представляет собою совершенно однородную гомогенную перепонку.

Сосочковый слой дермы в отличие от сетчатого имеет сравнительно рыхлое строение, так как в этом слое заложены железы (сальные и потовые), сумки волос, в нем оканчиваются чувствительные нервы, здесь располагается хорошо развитая сеть мелких кровеносных сосудов. Он образован переплетающимися между собою тонкими коллагеновыми волокнами и волокнами, располагающимися преимущественно в горизонтальных плоскостях к поверхности эпидермиса. В сосочковом слое дермы в отличие от ее сетчатого слоя нет закономерного и правильного строения пучков коллагеновых волокон. Нижняя граница сосочкового слоя определяется глубиной залегания волосяных луковиц (за исключением шкур свиней, верблюдов и др., у которых волосяные сумки пронизывают дерму насквозь).

Сетчатый слой представляет собою наиболее мощный и развитый слой дермы. Качественное состояние этого слоя в основном определяет прочность кожи. Этот слой образован регулярным сплетением более мощных пучков коллагеновых волокон, а поэтому он является самым плотным и прочным по ряду физико-механических свойств. У различных видов животных, а также у одного и того же животного в зависимости от его возраста толщина сетчатого слоя неодинакова. С увеличением возраста животного толщина сетчатого слоя увеличивается. Чем больше развит сетчатый слой, тем прочнее дерма. В шкурах крупного рогатого скота толщина сетчатого слоя составляет у

взрослых животных 75—80 % толщи дермы, у молодняка — 60—65 %. В шкурах мелкого рогатого скота, например у овчины, сетчатый слой занимает от 30 до 50 %.

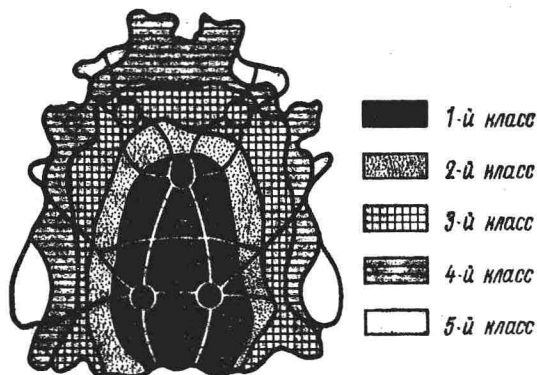


Рис. 2.  
Схема расположения различных классов переплетения волокон

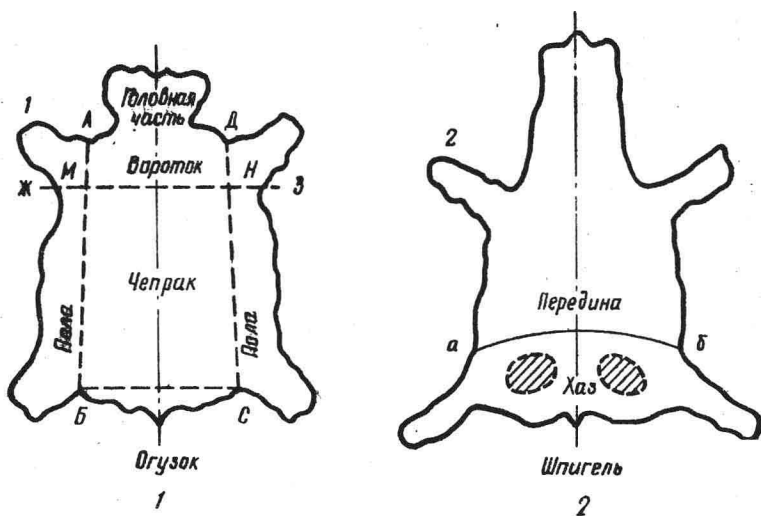


Рис. 3.  
Топографические участки шкур:  
1 — крупного рогатого скота; 2 — конской

Для характеристики структуры сетчатого слоя дермы имеет важное значение распределение волокон коллагена в различных плоскостях, так называемая вязь. Под вязью понимают следующие элементы структуры: регулярность сплетения волокон (свидетельствует о добротности выработанной кожи);

угол сплетения (сплетения под большими углами (60—90°) считаются признаками хорошего качества кожи и, наоборот, сплетения под низкими углами (5—20°) являются признаком кожи невысокого качества); компактность сплетения; извитость волокон; степень расщепления пучков; полнота пучков.

Указанные элементы структуры имеют самую непосредственную связь с товароведной характеристикой шкуры и кожи, особенно для шкур крупного рогатого скота. Для этих шкур установлено пять классов в зависимости от характера переплетения коллагеновых волокон и их пучков. Классы переплетений соответствуют в основном различным топографическим участкам шкуры (рис. 2). На рис. 3 изображены топографические участки шкуры крупного рогатого скота и конской шкуры. Топографические участки шкуры неравноценны по своему качеству состоянию, а следовательно, и использованию. В порядке ухудшения потребительных свойств они располагаются так (для шкуры крупного рогатого скота): чепрак, вороток, головная часть, полы, лапы, пашины. В процессе производства кожи нередко проводят операцию чепракования, т. е. отделение от шкуры (голя) пол и воротка.

Наиболее ответственные детали обуви (союзка, носок) после выделки шкуры выкраивают из чепрака, менее ответственные (язычок) — из пашины. Топографические участки конской шкуры (передина и хаз) резко отличаются по своей структуре. Передина имеет более рыхлое строение и используется для выделки верхней (мягкой) кожи, хаз — более плотную структуру и идет на выработку нижней (жесткой) кожи.

**Химический состав шкуры, строение и свойства фибриллярных белков.** Химическими составными частями шкуры животного являются белки, вода, жиры и жироподобные вещества, углеводы, минеральные вещества. В небольших количествах имеются также пигменты и ферменты. Белки шкуры являются ее важнейшей составной частью и, в свою очередь, подразделяются на волокнистые (фибриллярные) белки и белки глобулярные. К первым относятся коллагены, эластины, ретикулины и кератины. Ко вторым — альбумины, глобулины, муцины и мукоиды.

Главным белком шкуры, определяющим ее качественное состояние, является *коллаген*. Коллаген составляет 98 % всех волокнистых белков, входящих в состав дермы, и, следовательно, является основой готовой кожи. Отсюда очевидна важность знания его строения для товароведения кожи. Строением коллагена определяются главные свойства кожи: ее гибкость и мягкость, прочность к различным видам деформации, гигроскопичность, способность к окраске и др. В зависимости от вида животного, типа соединительной ткани, условий ухода и кормления коллагены различаются по химическому составу и свойствам. Как установлено, макромолекула коллагена состоит из звеньев 18 аминокислот, связанных между собой в виде



полипептидных цепей. Треть всех аминокислотных остатков приходится на глицин, другая треть — на другие аминокислотные остатки, не содержащие азота и кислорода в боковой цепи, и оставшаяся треть — на аминокислотные остатки, у которых боковые цепи содержат карбоксилы, группы основного характера, или оксигруппы. Для аминокислотного состава коллагенов характерно наличие в них в значительных количествах (примерно 20 %) пролина и оксипролина. Коллаген содержит также редко встречающуюся аминокислоту — оксилизин.

Проведенными за последние годы исследованиями установлено, что между аминокислотным составом коллагена кожи и ее структурой существует определенная зависимость. Так, например, обнаружено, что содержание диаминокислот (аргинина, лизина, гистидина) и содержание оксиамино (имино) кислот (треонина, оксипролина) меньше в коллагене кожи рыхлой структуры по сравнению с коллагеном кожи плотного строения.

Большинством исследователей для структуры коллагена принята модель трехспирального жгута. Каждая спираль в жгуте обвивает друг друга и отстоит от соседней не более чем на 5 Å. Тропоколлагеновая частица («мономер», «молекула» коллагена) имеет длину около 2800 Å, диаметр 14 Å, молекулярный вес 360 000 и состоит из 3000 аминокислотных остатков. Указанные частицы объединяются в фибриллы.

В образовании структуры коллагена принимают участие межмолекулярные связи различного типа: ковалентные, электрвалентные (солевые), водородные, ван-дерваальсовы.

Функциональными группами коллагена являются: карбоксильные  $\left( \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagup \text{OH} \end{array} \right)$ , аминогруппы ( $-\text{NH}_2$ ), иминогруппы ( $=\text{NH}$ ), гидроксильные группы ( $-\text{OH}$ ) спиртового и фенольного характера, пептидные  $\left( \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \diagup \text{N} \diagdown \text{H} \end{array} \right)$ .

Свойства коллагена в основном определяются его строением, характером функциональных групп и реакционной способностью в той или иной среде. Коллаген — вещество белого цвета, нерастворимое в холодной и теплой воде, в разбавленных растворах кислот, щелочей и солей, однако способное набухать в этих растворах. При повышении концентрации кислот и щелочей коллаген расщепляется на структурные элементы низшего порядка. Крепкие растворы кислот и щелочей в условиях длительного воздействия при повышенной температуре гидролизуют коллаген с образованием аминокислот, входящих в его состав. Различные ферменты действуют на коллаген неодинаково. При длительном кипячении в воде коллаген превращается в желатин (клей). (Отсюда происходит его название: по-гречески колла — клей, генос — род, происхождение.)

Вторым волокнистым белком, входящим в состав шкуры, является *эластин*. В отличие от коллагена эластиновые волокна окрашены в желтый цвет, не образуют пучков, имеют меньшую извитость, при кипячении в воде не превращаются в клей. Гидролиз эластиновых волокон дает иной аминокислотный состав (90 % или более аминокислотных остатков имеют неполярные боковые цепи).

Третьим волокнистым белком дермы шкуры является *ретикулин*. По аминокислотному составу ретикулин сходен с коллагеном.

Четвертым волокнистым белком шкуры является *кератин*, но он не входит в состав готовой кожи и здесь не рассматривается. То же следует сказать и о глобулярных белках. Минеральные вещества составляют незначительный процент от парной массы дермы (0,35—0,50 %). Жиры и жироподобные вещества содержатся в парной шкуре в различных количествах (от 0,5 до 30 %, а в отдельных случаях до 45 %). Особенно много их в шкуре овец. Содержание воды в парной шкуре колеблется в значительных пределах и зависит от вида и породы животного, его пола и возраста (от 57 до 73 %). Углеводы составляют не более 2 % сухой шкуры.

### **Консервирование и хранение кожевенного сырья**

В целях предохранения парных шкур от порчи их консервируют засолкой (мокросоленое и тузлукованное сырье), засолкой с последующей сушкой (сухосоленое сырье), сушкой (пресно-сухое сырье). Консервирование кожевенного сырья замораживанием не рекомендуется.

Хранить кожевенное сырье следует на специальных складах. Пресно-сухое и сухосоленое сырье лучше всего хранить в наземных помещениях при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха 65—70 %. При хранении следует соблюдать правила борьбы с молью, кожеедом и грызунами, а также противопожарные мероприятия.

Мокросоленое сырье хорошо сохраняется в каменных полуподвальных помещениях с водонепроницаемыми полами, со стоками для рассола. Температуру на складе поддерживают в пределах от 1 до 8 °С, относительная влажность воздуха 75—80 %.

Приемка и сдача сырья производятся по массе или площади с учетом процентного соотношения сырья к парному состоянию, в зависимости от способа консервирования (ГОСТ 1134—73).

### **Свойства кожевенного сырья. Оценка его качества**

Качество шкуры животного определяется: толщиной шкуры, ее площадью, толщиной эпидермиса, толщиной сосочкового и сетчатого слоев дермы и подкожной клетчатки, характером