

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ: «Товароведение»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: «Экспертиза и маркетинг потребительских товаров»

# ВЫПУСКНАЯ РАБОТА

ТЕМА: Товароведная характеристика обуви из  
искусственных материалов

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ: пед.и.е.н. Мамедова Н.О.

СТУДЕНТ: Мамедова Нигяр Хошбахт кызы

ГРУППА: 2321Р

*«Утверждаю»*

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ проф.А.П.ГАСАНОВ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_

БАКУ – 2015

# **Товароведная характеристика обуви из искусственных материалов**

## **ПЛАН**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
I. Факторы влияющие на качество обуви из искусственных материалов.....	5
I.1. Синтетические подошвенные и каблучные материалы.....	7
I.2. Искусственные материалы для верха обуви.....	27
I.3. Искусственные материалы для жестких внутренних и промежуточных деталей обуви.....	35
I.4. Текстильные материалы для обуви.....	41
II. Экспертиза (оценка) качества искусственных обувных материалов.....	43
II.1. Методы исследование качества обуви.....	45
II.2. Экспертиза качества потребительских свойств и показатели качества обуви.....	50
III. Характеристика ассортимента обуви из искусственных материалов....	56
Выводы и предложения.....	63
Список литературы.....	66

## ВВЕДЕНИЕ

Обувь занимает ведущее положение и является предметом первой необходимости. Она предназначена для защиты ног человека от неблагоприятных воздействий внешней среды – холода, чрезмерного нагрева, сырости, пыли, грязи, механических повреждений, а также служит предметом украшения человека.

Изменения, происходящие в последние годы в экономике страны, затрагивают и обувную промышленность. Глубокое и всестороннее изучение конкретной ситуации на рынке современного товара и перспектив его изменения являются одной из важнейших предпосылок для развития производства обуви и повышения его эффективности.

В последнее время в продаже стало появляться много новых, более модных моделей обуви из искусственных материалов, как отечественного, так и импортного производства, стали более полнее удовлетворяться возросшие требования населения на многие виды обуви. Проблема заключается в необходимости обеспечить полноту ассортимента кожаной обуви, а также из искусственных материалов, улучшения качества и внешней отделки, создания условий, при которых покупатель имел бы возможность без лишних затрат времени приобрести изделия нужного размера, модели.

Мировой объем производства обуви составляет 13,5 млрд пар. Почти все ведущие мировые обувные производители находятся в странах Азии, а крупнейшим в мире экспортером обуви уже много лет является Китай. В Европе производится примерно 1,2 млрд пар обуви, из которых 900 млн пар – в Западной Европе и около 300 млн пар - в Восточной. В сегменте обуви среднего и высокого класса мировым лидером считается итальянская обувная промышленность, а итальянские обувщики фактически являются общепризнанными законодателями мировой обувной моды. По объему производства обуви Италия занимает 3 место в мире после Китая и Бразилии.

Российская обувная промышленность производит порядка 0,3% мирового производства обуви. Италия богата и известна такими марками, как DOLCE and GABBANA, GUCCI, EMPORIO ARMANI, MOSCHINO, KENZO, Calvin Klein, VERSACE и т.д. Азербайджан также является потребителем этих марок.

В связи с этим, в условиях жёсткой конкуренции, для торгового предприятия важно правильно выбрать ассортиментную политику, а также более полно удовлетворить возросшие требования населения в конкурентоспособной обуви высокого качества. На основании этого тема дипломной работы является актуальной.

Целью данной выпускной работы является исследование основных факторов влияющих на потребительские свойства женской и мужской обуви из искусственных материалов и экспертиза их качества представленной итальянской фирмой GEOX

GEOX – обувь, которая дышит! GEOX – это итальянская торговая марка обуви, использующая при производстве уникальные технологии. Название торговой марки образует сочетание «geo» - земля (как поверхность, по которой мы ходим ) и «x», символизирующей технологию. Во всем мире итальянский бренд GEOX широко известен, благодаря своей инновационной «дышащей» GEOX – мембране. Основные преимущества обуви GEOX – уникальное сочетание комфорта, удобства и модный тенденций.

## **I. ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ОБУВИ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

По мере увеличения дефицита сырья для производства натуральных кож, искусственные материалы все более широко начинают применяться в обувном производстве.

Массовое производство искусственных материалов началось в 30-х гг. XX в.

В настоящее время более 70% кожаной обуви выпускается с низом из искусственных и синтетических материалов. С появлением новых высококачественных искусственных материалов доля обуви с их использованием для изготовления деталей верха с каждым годом увеличивается. Искусственные материалы по сравнению с кожей имеют ряд преимуществ.

Развитие химии полимеров и промышленности искусственных материалов позволило создать высококачественные материалы, имеющие самостоятельное значение, которые по своим свойствам — прочности, водостойкости, легкости, внешнему виду — не только не уступают натуральной коже, но во многих случаях превосходят ее.

Свойства искусственных материалов можно изменять в нужном направлении, материалу можно придавать любые размеры, что позволяет сокращать отходы при переработке. Важным преимуществом искусственных материалов является однородность свойств по площади, наличие равномерных показателей в целой партии.

Производство искусственной кожи в отличие от натуральной имеет неограниченную сырьевую базу, сравнительно легко может быть механизировано и автоматизировано, что обеспечивает высокую производительность и относительную дешевизну продукции.

Основным недостатком искусственных материалов является сравнительно низкий уровень гигиенических свойств.

Этот недостаток особенно ощутим в искусственных материалах для верха обуви.

Искусственные материалы вырабатывают в широком ассортименте, который непрерывно возрастает.

Искусственные материалы, как и обувные кожи, подразделяют на две группы: для низа и верха обуви. Они, в свою очередь, подразделяются на три группы: для наружных, внутренних и промежуточных деталей.

## I.1. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОДОШВЕННЫЕ И КАБЛУЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления наружных деталей низа (подошвы, подметки, каблуки, набойки) обуви применяются: резины, пластмассы, термоэластопласты (ТЭП).

**Резина.** Состав резины. Резину изготавливают из сложных смесей, состоящих из каучука и других компонентов, называемых ингредиентами, которые оказывают влияние на свойства резины.

Все применяемые в производстве резины вещества по их роли в образовании материала подразделяют на следующие группы: каучук, вулканизирующие вещества, ускорители и активаторы вулканизации, наполнители, мягчители, противостарители, порообразователи, пигменты и красители, регенерат.

**Каучук** — это большая группа полимерных материалов, обладающих высокоэластичными свойствами и имеющих значительное число двойных связей. В производстве синтетических обувных материалов применяют натуральный каучук и преимущественно различные виды синтетического каучука.

Натуральный каучук добывают из млечного сока некоторых тропических растений — каучуконосов, из которых наиболее ценный каучук дает бразильская гевея.

Впервые каучук европейскому населению стал известен, когда в американском городе Бостон появились индейцы племени пара в обуви, изготовленной из каучука (впоследствии он получил название паракаучук).

Он является природным полимером изопрена и представляет собой смесь молекул различной степени полимеризации. Молекулярная масса составляет 200—300 тысяч. Это ненасыщенное углеводородное соединение, обладающее большой реакционной способностью.

Натуральный каучук растворим в бензине и во многих других органических растворителях. Растворы обладают хорошей клеящей способностью и известны под названием резинового клея.

Основными видами синтетического каучука, вырабатываемыми в нашей стране и применяемыми в производстве искусственной кожи, являются следующие. Бутадиеновый каучук (СКВ) — продукт полимеризации бутадиена  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ .

Дивинилстирольный каучук (СКС) получают эмульсионной сополимеризацией бутадиена и стирола  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$ . В зависимости от содержания стирола выпускают различные марки каучука: СКС-10, СКС-20, СКС-30 и т. д.

К этому каучуку близок по свойствам дивинилметилстирольный каучук (СКМС), в производстве которого вместо стирола используют  $\alpha$ -метилстирол  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ .

Дивинилнитрильный каучук (СКН) — сополимер бутадиена и нитрила акриловой кислоты  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{N})$ ; он отличается масло- и бензостойкостью. Бутилкаучук — сополимер изобутилена  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2$  и изопрена или бутадиена с содержанием 92—95% изобутилена. Благодаря малому количеству двойных связей этот каучук химически стоек к действию кислот, щелочей и окислителей, обладает повышенной термостойкостью. Бутилкаучук, как и дивинилнитрильный, применяется в изготовлении подошвенных резин для обуви соответствующего производственного назначения.

**Хлоропеновый каучук** — полимер хлоропрена  $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH} = \text{CH}_2$ . Растворы некоторых (наиритовых) марок этого каучука обладают высокой клеящей способностью. Изопреновый каучук — полимер изопрена  $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2$

По составу, структуре и свойствам он наиболее близок к натуральному каучуку.

**Карбоксилсодержащий каучук** — сополимер непредельных кислот (акриловой, сорбиновой и др.) и основных мономеров синтетического каучука (бутадиена, изопрена и др.). Его отличительная особенность — наличие карбоксильных групп в макромолекуле

Винилпиридиновый каучук — ряд сополимеров бутадиена с ненасыщенными производными пиридина (в частности, с 2-метил, 5-винилпиридином)

Силоксановый каучук — продукт поликонденсации кремнийорганических спиртов.

Каждый из названных синтетических каучуков обладает общими и специфическими свойствами, которые во многом определяют свойства и назначение резин, получаемых на основе того или иного каучука.

Как материал каучук не пригоден для изготовления подошвы, так как при нагревании размягчается, а при охлаждении становится хрупким. Поэтому, чтобы материал стал пригодным для изготовления подошвы, необходимо изменить структуру каучука (линейную структуру макромолекул превратить в сетчатую). Это достигается вулканизацией каучука.

Впервые вулканизировал каучук американский химик Чарльз Гудьир (1939 г.). Английский химик Вебер разъяснил химическую природу связывания вулканизатора (серы) с каучуком. Тогда и назвали этот процесс вулканизацией в честь бога огня — Вулкана.

**Вулканизирующие вещества** (как правило, сера) химически взаимодействуют с каучуком, превращая его в резину. Резина по своим свойствам резко отличается от исходного сырого каучука: она обладает повышенной прочностью на разрыв, эластичностью, меньшей способностью к набуханию, большей стойкостью к химическим и температурным воздействиям.

Согласно теории вулканизации процесс вулканизации — это прежде всего присоединение серы к цепным молекулам каучука по месту двойных связей с образованием "серных мостиков".

Все эти химические и структурные преобразования каучука в процессе вулканизации приводят к указанным выше характерным изменениям его свойств. Массовая доля вулканизирующего вещества — серы — в резиновой смеси составляет 2—6%.

**Ускорители и активаторы вулканизации** — это вещества, ускоряющие процесс вулканизации и позволяющие провести его при пониженной температуре. При этом активаторы выполняют подсобную роль: в их присутствии ускорители вулканизации проявляют свое действие более энергично. В качестве ускорителей применяют преимущественно органические вещества — тиурам (тетраметилтиурамдисульфид), каптакс (меркаптобензотиазол), альтакс (дибензотетразолиди-сульфид) и др. В качестве активаторов используют окислы металлов, главным образом окись цинка.

**Наполнители резиновых смесей** — это главным образом различные порошкообразные, а в последнее время и волокнистые материалы. Порошкообразные наполнители в зависимости от их влияния на свойства резины делят на активные и инертные. Активные наполнители повышают механические свойства резины (прочность на разрыв, твердость, стойкость к истиранию, сопротивление раздиранью) и способствуют тем самым удлинению сроков эксплуатации изделий.

Основным активным наполнителем для черных резиновых смесей служит газовая и ламповая сажа (продукт неполного сгорания соответственно газообразного и жидкого углеводорода), для светлоокрашенных резин — каолин и белая сажа (аморфный кремнезем  $\text{SiO}_2$ ).

К инертным наполнителям относится мел, который существенно не изменяет свойства резины и применяется для увеличения ее выхода.

**Мягчители** придают резиновым смесям мягкость и пластичность. Повышение мягкости и пластичности объясняется набуханием каучука за счет растворения в нем мягчителя, а также действия мягчителя как смазывающего вещества.

В качестве мягчителей используют растительные смолы (канифоль, сосновую смолу), нефтяные продукты (парафин и руберакс), жирные кислоты (стеариновую, олеиновую).

**Противостарители** — это вещества, придающие резине стойкость к старению, которое заключается в основном в окислении каучука кислородом воздуха и приводит к ухудшению свойств материала.

Противостарители, вводимые в резиновую смесь в количествах до 1%, химически или физически замедляют процесс окисления каучука. К ним относятся парафины, воск, церезин, озокерит, первичные амины и их производные, вторичные амины, хиноны.

**Порообразователями** служат вещества, которые при нагреве изменяются с выделением в большом количестве газообразных продуктов. Порообразователи применяют в производстве микропористой резины, а также для образования пористой структуры искусственных кожевенных материалов для верха обуви.

В качестве порообразователей используют бикарбонат натрия, порофоры, смесь канифоли с мелом и некоторые другие вещества органического и неорганического происхождения.

**Пигменты и красители** окрашивают резину в заданный цвет. Особое требование к пигментам и красителям, применяемым в производстве резины, заключается в их устойчивости к нагреву до температуры 160—170°C, при которой происходит вулканизация. Цветные резины получают преимущественно с использованием минеральных пигментов — сернистого цинка, литопона, титановых белил, красной окиси железа; из органических пигментов применяют лаки оранжевый, рубиновый и др. В черной резине роль красящего вещества выполняет ламповая и газовая сажа.

Красители в водных и других растворах органических веществ используют сравнительно редко, в основном для получения прозрачных цветных пленок.

Регенерат получают путем девулканизации утильной резины и отходов при раскросе пластин на детали. Использование регенерата снижает расход каучука; его вводят обычно только в состав черных резиновых смесей, поскольку он сам черного цвета.

Состав резиновых смесей варьирует в широких пределах в зависимости от вида, назначения и других признаков резины.

Производство резины. Производство подошвенной резины включает ряд технологических операций, из которых основными являются: пластикация каучука, приготовление смеси, листование, каландрование, изготовление сырых резиновых заготовок и вулканизация.

Чтобы обеспечить смешение каучука с порошкообразными ингредиентами, каучук предварительно подвергают механической обработке — пластикации, придающей ему пластичность.

Приготовление смеси занимает большое место в производстве резины и осуществляется в определенной последовательности. Сначала в каучук вводят мягчители, которые пластифицируют каучук и благодаря этому облегчают последующее смешение его с наполнителями. Во избежание преждевременной вулканизации и порообразования серу и порообразователи вводят в резиновую смесь в последнюю очередь.

Резиновая смесь в процессе листования и каландрования подвергается механической обработке на вальцах и каландрах, в результате чего получают ленты нужной толщины и ширины. В тех случаях, когда подошвенная резина выпускается в виде пластин, ленты раскраивают на прямоугольные пластины заданных размеров.

Изготовление заготовок деталей из сырой резиновой смеси осуществляется штампованием, выдавливанием резиновой смеси из профильного отверстия и литьем под давлением.

Штампование производится на штампах-прессах с помощью специальных резаков, имеющих размеры и конфигурацию вырубаемых деталей.

Небольшие заготовки для таких деталей, как каблуки и набойки, можно получать методом выдавливания резиновой смеси из отверстия, имеющего профиль соответствующей детали. Выходящая из него непрерывная лента заданного профиля разрезается на отдельные заготовки. Количество отходов при таком способе сокращается до минимума. Изготовление заготовок методом литья под давлением основано на заполнении пресс-форм смесью, подаваемой под давлением из специальных литьевых прессов. Этот способ позволяет получать двух- и трехслойные детали из различных по свойствам резиновых смесей.

Вулканизация осуществляется путем нагревания резиновой смеси до 165—170°C под давлением. Заготовки и пластины укладывают в пресс-формы, находящиеся в вулканизационных прессах. Сначала под давлением и при повышенной температуре происходит процесс формования, а затем вулканизация, после которой смесь теряет способность к формованию. Вулканизация деталей из непористой резины происходит при внешнем давлении на заготовку 3—4 МПа, а иногда и до 7 МПа, которое обеспечивает формование заготовки и предупреждает в резине появление пузырей, раковин и других дефектов.

При изготовлении деталей из пористой резины применяют два способа вулканизации: способ "роста" и способ "запрессовки".

При способе "роста" площадь заготовок должна точно соответствовать площади гнезда пресс-формы. Объем же заготовки берется меньше объема гнезда, которая заполняется полностью в процессе вулканизации вследствие увеличения объема (роста) заготовки за счет внутреннего давления при разложении веществ, образующих поры. Чем меньше объем заготовки по сравнению с объемом гнезда, тем больше рост и меньше плотность вулканизированных пористых резин.

Этот способ позволяет получать пористую резину лишь с плотностью не ниже  $0,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Пористая резина, изготовленная этим способом, обладает

низкими физико-механическими свойствами, что объясняется главным образом крупной неравномерной пористой структурой.

При способе "запрессовки" объем сырой резиновой заготовки должен быть несколько больше объема гнезда пресс-формы. Процесс вулканизации сначала проходит при высоком внешнем давлении (2,5—3,0 МПа), а затем при пониженном давлении (0,1—0,2 МПа). Способ "запрессовки" позволяет получать резины с плотностью до  $0,1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ , обладающие более высокими эксплуатационными свойствами, чем резины, изготовленные по способу "роста".

Виды и свойства резины. Резина для обувной промышленности выпускается в широком ассортименте — различной по структуре и составу, назначению, методу крепления подошвы, форме обувных деталей, толщине и цвету.

По структуре резина бывает непористой, пористой и с волокнистым наполнителем. Ее состав определяется главным образом видом каучука.

По назначению резину делят на подошвенную, каблучную, набоечную, фличную. Подошвенная резина выпускается трех типов: для обуви винтово-гвоздевого, ниточных и клеевых методов крепления. Назначение и метод крепления во многом определяют толщину резины, которая колеблется в широких пределах — от 2—3 до 15—20 мм и более.

Резина выпускается и поступает на обувные предприятия в виде пластин и формованных деталей — плоских и профилированных.

По цвету различают резину черную и цветную. Наиболее важными классификационными признаками являются структура и состав, которые обуславливают свойства и назначение резины каждого вида.

К **резине непористой структуры** относятся подошвенная на основе СКВ, кожеподобная, транспарентная и стиронип.

В зависимости от способа крепления и назначения непористая резина выпускается 9 марок: А и АШ — для гвоздевого и винтового методов крепления, Б и БШ — для ниточных методов, В и ВШ — для клеевого

метода, Г и ГШ — для набоек, Д — каблуки формованные. Буква "Ш" обозначает, что резина получена шпальтованием из более толстых пластин. Толщина готовых пластин и штампованных деталей разных марок находится в пределах от 1,7 до 6,8 мм. Стандартные размеры пластин: 525 x 525 и 720 x 340 мм.

Для всех видов непористой резины характерны высокие значения плотности:  $1,3 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> для черных и  $1,55 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> для цветных резин.

По износостойкости непористые резины в несколько раз (в 2—3 раза и более) превосходят натуральную подошвенную кожу. Резины не намокают в воде, не пропускают воду, воздух и пары, обладают низкими теплоизоляционными свойствами. У них специфические механические свойства. Предел прочности на разрыв у черных резин 4,5—6 МПа, у цветных — 3,6—4,0 МПа. Благодаря удлинению (не менее 160%) резина обладает высоким сопротивлением многократным изгибам. Твердость находится на уровне 70—85 условных единиц. Непористая резина, как и пористая, характеризуется высокими показателями сопротивления истиранию и низкими показателями прочности на прорыв стежком и на раздирание.

Отдельные виды непористой резины обладают неодинаковыми свойствами.

Непористая резина на основе СКВ ранее была самым массовым видом подошвенных резин непористой структуры, а ныне ее применение ограничивается низом обуви винтового, гвоздевого и ниточных методов крепления.

Этой резине присущи общие достоинства и недостатки непористых резин. Вместе с тем она уступает более новым видам по износостойкости, внешнему виду, формовочным (в сыром виде) и некоторым другим свойствам. Выкашивание краев носочной части подошвы из-за малого сопротивления раздиранию, старение и связанное с этим ухудшение физико-механических свойств, недостаточная морозостойкость — все это снижает качество резины на основе СКВ как подошвенного материала.

В состав коже подобной резины входит дивинил стирольный каучук с высоким содержанием стирола (30 и даже 80%). Такой состав обеспечивает коже подобной резине ряд преимуществ перед подошвенной на основе СКВ. Так, резиновая смесь обладает хорошими формовочными свойствами, что делает ее ценным материалом при выработке обуви методом горячей вулканизации. При сравнительно небольшой плотности эта резина отличается повышенной твердостью. Твердость по игольчатому твердомеру — 85—90 (твердость обычной резины — 70—80). Повышенная твердость дает возможность осуществлять красивую, фигурную отделку уреза, а также ходовой поверхности подошвы, благодаря чему ее трудно отличать от кожаной. Отсюда и название этой резины — коже подобная.

С кожей ее сближают и упругопластические свойства: кожеподобная резина обладает значительной пластичностью (остаточный угол изгиба у кожи  $40^\circ$ , у кожеподобной резины —  $20\text{—}40^\circ$ ) и этим принципиально отличается от других видов резины. Благодаря пластичности подошва из кожеподобной резины легко и точно принимает любую форму следа обуви и может применяться для обуви на низком, среднем и высоком каблуках.

Высокая износостойкость кожеподобной резины позволяет вырабатывать из нее тонкую подошву с толщиной в подметочной части 3 мм, в геленочной — 2, в крокульной — 1,5 мм. Использование такой тонкой подошвы снижает массу и жесткость обуви, улучшает ее внешний вид.

Кожеподобная резина, как и всякая непористая, характеризуется низкими гигиеническими свойствами — отсутствием гигроскопичности, воздухо- и паропроницаемости и высокой теплопроводностью. Высокая теплопроводность, малая толщина подошвы и облегченная конструкция низа клеевой обуви обуславливают пониженные теплозащитные свойства обуви на подошве из кожеподобной резины.

Эта резина применяется для изготовления подошв и каблуков в клеевой обуви, а также в обуви горячей вулканизации. Красивый внешний вид

позволяет применять ее, как подошвенный материал для особо изящной обуви.

Характерный недостаток кожеподобной резины — термопластичность, которая приводит к растаптыванию подошвы при носке обуви при повышенных температурах, а также к вылеганию следа обуви.

Транспарентная резина — это монолитная резина с высоким содержанием натурального каучука (до 65—70%), частично заменяемого в отдельных случаях дивинилстирольным каучуком, и малым содержанием наполнителя.

Эта резина полупрозрачна вследствие использования наполнителей таких видов, которые по коэффициенту преломления световых лучей близки к каучуку (белая сажа БС-50, хайсил 233 и др.); добавление глицерина осветляет резину. Транспарентная резина отличается высокой твердостью, упругостью и износостойкостью; полупрозрачность придает ей характерный внешний вид. Эта резина применяется для изготовления формованных подошв вместе с каблуками для клеевой обуви.

Из натурального каучука в невулканизированном виде или с легкой подвулканизацией изготавливают высококачественный подошвенный материал под названием подошвенный креп, имеющий светло-янтарный цвет и характерный креповый эффект — мелкорифленую зернистую поверхность.

Стиронип — резина отечественного производства, изготавливаемая на основе высокостирольных каучуков СКМС-30 РП с белой сажой в качестве наполнителя. У стиронипа отсутствует полупрозрачность, по механическим же свойствам он весьма близок к транспарентной резине. Как транспарентная резина стиронип по износостойкости превосходит все другие резины.

Исключительная износостойкость транспарентной резины и стиронипа позволяет изготавливать из них подошвы с глубоким рифлением (поперечной ребристостью), облегченные, с повышенной гибкостью и фрикционными свойствами и пониженной теплопроводностью за счет воздушных прослоек в рифлении.

**Пористая резина** отличается от непористой наличием пор, суммарный объем которых составляет 20—80% и более (от общего объема материала). Поры замкнутые, несообщающиеся, поэтому пористая резина водонепроницаема, не пропускает воздух и пары воды.

К преимуществам пористой резины как подошвенного материала относится прежде всего ее легкость. В обувном производстве применяют пористую резину плотностью  $(0,20—1,00) \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. В зависимости от плотности пористую резину в пластинах подразделяют на марки: Б и БШ плотностью 0,55—0,70, В — 0,35—0,50 и ВШ —  $(0,30—0,50) \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Пористая резина характеризуется высокими теплозащитными свойствами. Коэффициент теплопроводности подошвенной кожи равен 0,135, непористой подошвенной резины — 0,255, а пористой резины плотностью  $(0,2—0,3) \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> — 0,06 ккал/ч М<sup>0</sup>С в 2 раза меньше, чем у натуральной кожи, и в 4 раза меньше, чем у непористой резины. Теплопроводность этой резины тем ниже, чем меньше ее плотность, что объясняется увеличением пористости материала.

В такой же зависимости теплопроводность находится и от размера (диаметра) пор. Поскольку уменьшение размера пор оказывает благоприятное влияние на теплозащитные и другие свойства (износостойкость, прочность на разрыв, амортизационная способность), то создание резин с низкой плотностью и в то же время с мелкими и равномерными порами является одной из основных задач повышения качества этого материала.

Механические свойства пористой резины сочетают высокую амортизационную способность с мягкостью и гибкостью. Так, напряжение изгиба пористой резины плотностью  $(0,3—0,5) \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> составляет 10—15 МПа, что в 5 раз меньше, чем для подошвенной кожи.

Благодаря этим свойствам пористой резины обувь на подошве из этой резины более удобна, уменьшаются затраты энергии при ходьбе. Большая

амортизационная способность пористой резины обуславливает хорошую износостойкость не только подошвы, но и всего низа обуви.

Пористая резина относится к числу износостойких подошвенных материалов; при повышенной толщине подошва из этого материала выдерживает длительные сроки носки — до года.

Предел прочности пористой резины составляет 1,8— 2,5 МПа, что в несколько раз меньше, чем у непористых резин; по удлинению (165—200%) она близка к непористым резинам.

Пористая резина поступает на обувные фабрики большей частью в пластинах, а также в виде формованных подошв и каблучков.

Разновидностью высококачественных пористых резин является порокреп, который по внешнему виду (по мелкорифленому рисунку поверхности и цвету) сходен с подошвенным крепом и характеризуется мелкопористым строением, средней плотностью —  $(0,5—0,7) \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, эластичностью, сравнительно малой усадкой.

Получила распространение пористая резина с имитацией под натуральную пробку, что достигается путем добавления в резиновую смесь пробковой крошки. Помимо внешнего вида, такую резину сближают с натуральной пробкой малая плотность и высокая твердость.

Детали низа обуви из пористой резины изготавливают повышенной толщины, поскольку в этом случае в большей степени проявляются преимущества эксплуатационных свойств материала. Толщина подошвенной пористой резины составляет 4,5—14 мм, пластин для каблучков — 14—23, для набоек — 6—9,5, для фликов — 12—27 мм.

Пористую резину подразделяют по окраске на черную и цветную, по способу крепления — для обуви клеевых и ниточных методов изготовления. Некоторая часть пористой резины выпускается в виде трехслойных пластин, в которых внутренний слой пористый, а наружные — непористые.

Этим достигается повышение износостойкости и твердости при сохранении легкости материала.

**Пористая резина с волокнистым наполнителем** — это прогрессирующая группа подошвенных резин, которые благодаря пористой структуре и волокнистому наполнителю обладают ценными свойствами. Из резин этого типа отечественного производства наибольшее распространение получил кож-волон, причисляемый по многим признакам — составу, толщине, упругопластическим свойствам, износостойкости и внешнему виду, схожему с натуральной кожей, — к кожеподобным резинам.

От обычной кожеподобной резины непористой структуры он отличается мелкопористым строением и наполнителем из измельченного вискозного волокна, что обеспечивает кожволону лучшие теплозащитные, фрикционные и прочностные (сопротивление разрыву) свойства.

К кожволону по свойствам близки однотипные резины — дарнит и волокнит.

К пористым резинам с волокнистым наполнителем относят также вулканист, сочетающий хорошие теплозащитные свойства и износостойкость с морозостойкостью; внешний отличительный признак этой резины — характерный рисунок букле на ходовой поверхности.

**Пластмассы.** Пластмассы широко применяют в обувном производстве. Для изготовления деталей низа используют термопластические пластмассы — поливинилхлорид, полиамиды, полиэтилен, способные при нагревании размягчаться и приобретать жид-котекучее состояние, а также полиуретан, исходные компоненты которого переходят при нагревании в жидкотекучее состояние. Термопластичность позволяет изготавливать пластмассовые детали низа обуви — подошвы, каблуки, набойки жидким формованием, что выгодно отличает обувные пластмассы от резины по технологичности.

**Полиуретан** — высокомолекулярное соединение, характеризующееся наличием в цепи уретановой группы. В основе синтеза полиуретанов лежит реакция взаимодействия изоцианатов с гидроксилсодержащими соединениями. Типичными представителями гидроксилсодержащих соединений

являются сложные и простые полиэфиры, имеющие реакционноспособные гидроксильные концевые группы.

На реакции взаимодействия изоцианата с водой основано вспенивание полиуретановой композиции, позволяющее получить пористый полиуретановый низ обуви.

В зависимости от использованных в композициях гидро-ксил-содержащих соединений различают полиуретаны на основе простых и сложных полиэфиров. В настоящее время для изготовления низа обуви наиболее широко применяют полиуретаны на основе сложных полиэфиров (полиэфируретаны), которые характеризуются более высокими показателями физико-механических свойств, в том числе устойчивостью к истиранию и многократному изгибу.

Получаемый продукт представляет собой блок-сополимер, в котором гибкие участки из полиэфирных сегментов чередуются с жесткими уретановыми блоками.

Свойства полиуретана, выпускаемого, для низа обуви преимущественно пористой структуры, могут изменяться в зависимости от назначения в очень широких пределах что создает лучшие условия для управления формированием свойств и качества обуви при ее производстве. Полиуретану можно придать такой комплекс свойств который невозможно достичь у других подошвенных материалов.

Так, в пористом полиуретане сочетаются легкость с твердостью: он выпускается плотностью не более  $0,6 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> и практически в 2—3 раза легче натуральной подошвенной кожи, а твердость достигает 80 условных единиц по Шору; такой материал по легкости и твердости напоминает натуральную пробку.

Полиуретан обладает, хорошими теплоизоляционными свойствами, самым высоким сопротивлением истиранию, устойчив к многократному изгибу и растяжению, раздиру.

Материал морозостоек, устойчив к действию масел, бензина и других нефтепродуктов. Он обеспечивает стабильность размеров изделий, поскольку их жидкое формование происходит при сравнительно низкой температуре (80—85°C); это очень важное преимущество полиуретана, особенно по сравнению с пористой резиной. Полиуретан обладает высокой адгезией к материалам верха обуви. Это способствует широкому применению полиуретана в качестве подошвенного материала при литьевых методах изготовления кожаной обуви. Хорошая формуемость и окрашиваемость дают возможность получать необычные для подошвенных материалов декоративные эффекты; по внешнему виду полиуретановые подошвы и каблуки могут имитировать кору дерева, натуральную пробку, плетенку из соломки и т. д.

Полиуретан — самый дорогостоящий подошвенный синтетический материал, что связано со сложностью его получения и ценностью для потребителей обуви. Превосходные свойства полиуретана делают его самым перспективным из применяемых подошвенных материалов.

Дорогие кроссовки и лыжные ботинки ведущих фирм изготавливаются с комбинированной подошвой с внешним слоем из резины или термоэластопласта и промежуточным из полиуретана.

**Пластмассы из поливинилхлоридной смолы** используют для изготовления подошвы и цельноформованной обуви. Обладая хорошими литьевыми свойствами и износостойкостью, они имеют существенные недостатки: подошвы из этих пластмасс имеют сравнительно большую плотность, низкие теплоизоляционные свойства, недостаточную морозостойкость. На морозе поливинилхлоридные подошвы теряют эластичность, трескаются в местах изгиба; это сопровождается также ухудшением фрикционных свойств. Поливинилхлоридные пластмассы применяют в основном для производства низа обуви литьевым методом.

Значительными преимуществами по сравнению с непористым поливинилхлоридом обладает вспененный поливинил-хлорид: благодаря

высокой пористости подошвы из него легче, с лучшими теплоизоляционными, амортизационными и фрикционными свойствами.

Полиамиды, полиэтилен и полипропилен используют для изготовления каблучков и набоек. Массовое применение получили полиамиды в виде вторичного капрона, вырабатываемого из изношенных и бракованных капроновых изделий.

К пластмассам, предназначенным для каблучков, предъявляют комплекс требований в отношении их сопротивления многократным ударным нагрузкам и истиранию, ударной вязкости, прочности при сжатии и изгибе, твердости; кроме того, они должны быть легкими и иметь малую усадку. Особенно высоки требования к материалам для высоких и средних каблучков, которые ранее изготавливались из древесины, а теперь почти полностью из пластмасс. Каблучки из пластмасс получают литьевым методом, который не только высокопроизводителен, но и позволяет легко и быстро менять фасоны каблучков. Пластмассы обладают хорошей окрашиваемостью, благодаря чему они могут применяться без обтяжки. Высокие и средние пластмассовые каблучки отливают во многих случаях с полиэтиленовыми или деревянными вкладышами, металлическими втулками, которые служат для крепления, а также упрочняют каблучки на излом; с нижней стороны такие каблучки могут иметь отверстия для крепления набоек.

Пластмассы для набоек должны быть твердыми, прочными на удар и истирание. В наибольшей мере этим требованиям соответствуют полиамиды (капрон) и термопластический полиуретан, которые используют для изготовления набоек.

Пластмассы все больше применяют для изготовления фурнитуры: декоративных рантов, пряжек, накладок и т. д.

**Термоэластопласты (ТЭП).** Особое место среди подошвенных материалов занимают термопластичные эластомеры, или термоэластопласты (ТЭП). Они сочетают в себе эластические свойства каучуков и пластические свойства термопластов (ПВХ и т. п.). Такое сочетание свойств определяется

структурой полимеров, трехмерная сетка которых реализуется за счет сравнительно слабых физических или термически нестойких химических связей, способных к обратимой деструкции. Из ТЭП можно изготавливать формованные изделия с помощью высокоскоростных методов производства, применяемых при переработке термопластов: литьем под давлением, шприцеванием, выдуванием и т. п. Важная особенность таких полимеров заключается в возможности многократного использования отходов производства. Иначе говоря, производство изделий из ТЭП является безотходным, а изделия из ТЭП, бывшие в эксплуатации, могут служить вторичным сырьем для их изготовления.

По химическому составу дивинилстирольные блок-сополимеры — термоэластопласты и дивинилстирольные ка-учуки аналогичны, но свойства их различны. Это объясняется тем, что цепочки молекул блок-сополимера состоят из блока полистирола и дивинила строго определенной длины и имеют строение А—Б—А или А—Б—С—Б—А, где А — термопластичный блок, Б — эластичный блок, С — агент полимеризации. Каучукоподобные блоки — эластомеры и термопластичные блоки образуют двухфазовую систему, что подтверждается наличием двух различных температур стеклования.

В качестве блока А могут выступать термопласты — полистирол, полипропилен, полиметилметакрилат и т. д.; в качестве блока Б — эластомеры — полибутадиен, полиизопрен, полиизобутилен и др. Термопластичные блоки полистирола агрегируются в домены, в которых прочно закреплены эластичные цепи полибутадиена. Физические связи, обеспеченные вандерваальсовыми силами, придают полимеру высокую прочность. Эти связи при повышенных температурах разрушаются, благодаря чему полимер под действием напряжения способен деформироваться.

Если в бутадиенстирольном каучуке мономеры стирола и бутадиена расположены случайно, то в ТЭП блоки полистирола и полибутадиена

полимеризуются упорядоченно, т. е. определенное количество бутадиена и стирола полимеризуется друг с другом. Так получается сополимер стирол-бутадиен-стирол термопластичного каучука (ТЭП): Полистирольные агрегаты - стирол; В — бутадиен;  $x$  — число больше 1;  $y$  — число в непрерывных полибутадиеновых цепочках.

Каждая индивидуальная молекула  $8-B-8$  имеет свой конец в полистирольном агрегате-блоке и свой центральный сегмент в непрерывной полибутадиеновой фазе.

Особенности строения блок-сополимеров, заключающиеся в наличии характерной надмолекулярной структуры, оказывают решающее влияние на их свойства.

Отечественной промышленностью выпускаются дивинилстирольные (марок ДСТ-30, ДСТ-50, ДСТ-75), изопренстирольные (ИСТ-20, ИСТ-30) и дивинилметилстирольные (ДМСТ-30) термоэластопласты, содержащие соответственно 30, 50, 75 и т. д. процентов стирола и метилстирола. За рубежом обувном производстве широко используют дивинилстирольные (карифлекс ТК) и полиуретановый (эстаны и тексин) термоэластопласты.

Свойства (особенно технологические — вязкость, твердость, модуль упругости) термоэластопластов варьируют в широких пределах в зависимости от их состава и молекулярной массы блоков. Чтобы обеспечить необходимый комплекс технологических и эксплуатационных свойств и удешевить производство, блок-сополимеры смешивают с ингредиентами — наполнителями, пластификаторами, порообразователями и др., получая довольно сложные композиции. В целом эти материалы выделяются высокой эластичностью, сопротивлением истиранию и раздиру, хорошими фрикционными свойствами. Низкая истираемость ТЭП в сочетании с устойчивостью к многократным изгибам обеспечивают долговечность и надежность подошвы из этого материала при носке обуви. У ТЭП высокие коэффициенты трения по асфальту, мокрому и заснеженному грунту.

Термоэластопласты применяют преимущественно в виде пористых композиций. Из них изготавливают литьевым методом низ непосредственно на обуви, формованные подошвы (в том числе чашеобразные с бортиком), каблуки, набойки, а также цельноформованную обувь.

Появились и новые виды ТЭП — полиолефиновый (полиэтиленовый) эластомер  $E_p\beta a\beta e$ . Масса этого материала ниже существующих ТЭП. Поэтому применение такого материала способствует снижению массы обуви. Показано применение полиэтиленового эластомера в бытовой и кроссовой обуви.

Немецкими учеными Г. Меннингом и Х. Михаэлем получен новый вид ТЭП из отходов резиновой промышленности (автомобильных шин), у которого предельное удлинение достигает 200%, когда у других видов — 40%.

Ключевая идея изобретения — активирование измельченной резины с помощью поверхностно-активных веществ таким образом, что она может соединяться с полипропиленом и приобретать свойства, утраченные каучуком в процессе вулканизации. Возникающая при этом расплавленная смесь с динамической стабилизацией может повторно расплавляться и использоваться в разных технологических операциях, в том числе с применением литья под давлением.

## **I.2. ИСКУССТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ.**

От искусственных материалов для верха обуви требуется сочетание противоречивых показателей гигиенических свойств — паропроницаемости, гигроскопичности и влагоотдачи с влагозащитной способностью.

Обеспечение водного баланса обуви систематическим испарением влаги, выделяемой стопой, является одним из основных условий гигиеничности обувных материалов. Известно несколько способов получения пористых материалов: с помощью порофоров, пробиванием покрытия электрической искрой или механическим вымыванием растворимого наполнителя, коагуляцией. Последний способ позволяет путем подбора соответствующих полупродуктов для синтеза смолы (например, полиуретановой), коагуляционной среды, способа сушки и скорости удаления растворителя, температуры и т. д. получать пористые материалы однородной структуры с порами различной величины, с капиллярами, сориентированными горизонтально или вертикально, со значительной (более 60%) или небольшой (менее 10%) пористостью.

Несмотря на то что большая часть производимых в настоящее время поромерных материалов пропускает значительное количество водяных паров благодаря крупным сквозным капиллярам, все они характеризуются неудовлетворительной сорбцией, а также незначительным увеличением площади под влиянием влаги. Указанные материалы должны обладать способностью накапливать ту часть влаги, выделяемой стопой, которую они не в состоянии вывести из обуви. Сорбционная способность материала связана с его внутренней поверхностью, а также с полярными свойствами частиц.

Результатом недостаточности сорбционной способности искусственных материалов является ощущение влажности стопой уже при содержании 3—6% воды, т. е. количества почти в 10 раз меньшего, чем в обуви из кожи (30—40%). Обувь с кожаным верхом и кожаной стелькой способна

воспринимать избыток влаги в течение около 10 ч, в то время как синтетические материалы полностью насыщаются влагой уже через 4 ч.

В большинстве случаев искусственные материалы для обуви теряют сорбционные свойства уже через 20—30 мин, а паропроницаемость их ограничена конденсацией пара в больших пространствах пор (макрокапиллярах).

Это вызывает ощущение влажности и холода вследствие увеличенной теплопроводности, вызванной заполнением значительного пространства пор сконденсировавшейся влагой.

Если обувь, изготовленная из кожи, удобна в течение целого дня, то обувь с верхом из искусственной кожи, удобная утром, становится тесной к вечеру. Кожа, увеличивая свою площадь на 8—12%, не сдавливает утомленную стопу в противоположность синтетическим материалам, площадь которых увеличивается в аналогичных условиях примерно лишь на 2%.

Также существенны для носчика пластические свойства материалов. Обувь из кожи принимает через несколько дней носки при незначительном напряжении для носчика форму, близкую к форме его стопы. В противоположность этому обувь, изготовленная из искусственных кож, приформовывается к стопе за значительно больший период. На заготовке из кожи во время эксплуатации обуви возникает много мелких поверхностных морщин, в то время как на искусственных кожах в таких условиях образуется немного, но зато глубоких складок, которые болезненно давят на стопу, особенно в области пальцев.

Большим недостатком искусственных материалов является их малая устойчивость к многократным изгибам и трению, особенно при пониженных и повышенных температурах.

По внешнему виду лучшие, отечественные и зарубежные образцы искусственных материалов не только не уступают, но и во многом превосходят натуральную кожу, это достигается созданием разнообразных

внешних эффектов. Однако при носке обуви внешний вид искусственных материалов сравнительно быстро ухудшается.

Научно-исследовательские работы последних лет позволили получить искусственные материалы с улучшенными свойствами.

Полимерный материал на основе продуктов растворения коллагена и получивший название "реглет", создан в лаборатории технологии кожевенного производства ЦНИИКП.

"Реглет" — материал с анизотропной (ориентированной) структурой, состоящий из коллагеновых волокон, сшитых поперечными связями посредством молекул минерального и органического дубителей.

Для изготовления верха обуви в европейских странах разработаны также материалы с покрытием из пористого полиуретана с удовлетворительными гигиеническими свойствами и внешне похожие на натуральную кожу.

Однако следует отметить, что многие виды искусственных материалов применяют преимущественно для верха утепленной и летней открытой обуви, а также для менее ответственных деталей верха (голенища, берцы).

По назначению искусственные материалы для верха обуви подразделяют на материалы для наружных, внутренних и промежуточных деталей. Материалы для наружных деталей делят на две группы: для деталей верха юфтевой обуви (голенища сапог и берцы ботинок) и заменители хромовой кожи.

По структуре искусственные материалы подразделяют на четыре группы на тканевой основе с пропитками или покрытиями, на волокнистой основе с пропитками и покрытиями, на трикотажной основе с пропитками и покрытиями, пленочные.

Вид покрытия определяет название искусственной кожи: "эластоискожа" материал с каучуковым покрытием, "винилискожа" с поливинилхлоридным, "нитроискожа" — с нитроцеллюлозным, "амидоискожа" — с полиамидным покрытием и т. д. Вид основы имеет буквенное обозначение "Т" — материал на тканевой основе, "ТР" — на трикотажной, "НТ" — на нетканой основе.

### **Искусственные материалы для деталей верха юфтевой обуви.**

Мягкие искусственные материалы широко применяют для некоторых деталей верха юфтевой обуви, в основном для голенищ и берцев, что объясняется сравнительно упрощенным характером требований к искусственным материалам для указанных деталей, особенно в отношении их формовочных свойств и внешнего вида.

К искусственным материалам — заменителям юфти — относятся кирза, шарголин, юфтин.

Кирзу изготавливают из одноименной двух- или трехслойной хлопчатобумажной ткани путем пропитки латексной дисперсией (СКС-30 и ДВХБ-70) или бензиновым клеем.

Шарголин имеет в качестве основы трехслойную хлопчатобумажную ткань кирзу, на которую в процессе производства наносится с лицевой стороны поливинилхлоридное покрытие. Главное отличие в свойствах шарголина от обувной кирзы — его бензостойкость.

По внешнему виду, толщине, механическим свойствам, водостойкости, показателям гигиенических свойств и износостойкости шарголин либо не отличается от кирзы, либо очень близок к ней. По сравнению с кирзой шарголин обладает несколько большей мягкостью и лучшим сопротивлением истиранию. Благодаря термопластичности поливинилхлоридного покрытия материал хорошо воспринимает тиснение. С термопластичностью покрытия связан и существенный недостаток шарголина — его пониженная морозостойкость. Как и кирза, шарголин предназначен для голенищ сапог и берцев ботинок.

Юфтин изготавливают путем нанесения на одну сторону шинельного сукна покрытия из поливинилхлорида с последующим тиснением его под юфть.

Юфтин, отличающийся хорошими теплозащитными свойствами и морозостойкостью, в основном используют для изготовления голенищ утепленных юфтевых сапог.

**Искусственные материалы для деталей верха хромовой обуви.** Эти материалы применяют взамен хромовой кожи, поэтому к их эстетическим, гигиеническим, эксплуатационным и технологическим свойствам предъявляют более высокие требования, чем к искусственным материалам для деталей верха юфтевой обуви. Это быстро прогрессирующая группа мягких искусственных материалов, которые применяют для изготовления ответственных и неответственных деталей для верха обуви.

Ниже дается характеристика отечественных и наиболее известных зарубежных искусственных материалов, применяемых взамен хромовой кожи и сгруппированных в зависимости от вида основы и пленочного покрытия.

**Искусственные материалы на тканевой и трикотажной основе.** В их ассортименте преобладают искусственные материалы с поливинилхлоридным покрытием благодаря его экономичности, технологичности и обеспечению удовлетворительного комплекса свойств искусственной кожи. Однако поливинилхлоридное покрытие обладает низкой морозостойкостью, поэтому для повышения морозостойкости поливинил-хлорид совмещают с другими полимерами либо вводят морозостойкие пластификаторы. Повышение морозостойкости за счет пластификаторов проявляется не во всех механических свойствах; в частности, сопротивление многократным деформациям при отрицательных температурах остается на недостаточном уровне.

В обувном производстве применяют преимущественно те виды винилискожи-Т, которые имеют пленку пористого строения с гидрофильными или обычными свойствами. Другие виды используют для изготовления галантерейных изделий и в качестве обивочного материала.

Винибан — искусственная кожа японского производства, выпускаемая на тканевой основе с поливинилхлоридным покрытием пористого строения. Материал устойчив к действию повышенных и пониженных температур, в широком диапазоне он выдерживает без сколько-нибудь заметного

изменения свойств нагрев до 90°C и охлаждение до -25°C. Его сопротивление многократным изгибам превышает 500 тыс. циклов. Он обладает неплохими формовочными свойствами и мягкостью, которая сохраняется в процессах производства и носки обуви.

По ряду характеристик — гигиеническим свойствам, прочности на разрыв и некоторым другим — винибан близок к винилиско-же-Т и винилискоже-Т совмещенной.

Искусственная лаковая кожа отличается от других видов искусственной кожи сильным зеркальным блеском лицевой поверхности. Текстильной основой этого материала служат ткани и трикотаж, дублированный с поролоном, а покрытие может быть с поливинилхлоридным и полиэфируретановым.

**Искусственные материалы на волокнистой основе и без основы.** В их ассортименте подавляющее большинство составляют новые искусственные материалы на волокнистой основе, получившие распространение после появления в 1964 г. корфама (США). По строению и свойствам они в наибольшей мере приближаются к натуральной хромовой коже и называются "синтетической кожей" (за рубежом их называют обычно поромерными материалами).

Синтетическая кожа по формуемости и формостойкости, кожеподобности (по внешнему виду, на ощупь), износостойкости, гигиеническим показателям и комфортности значительно превосходит искусственные материалы на тканевой основе, которые поэтому называют "дешевыми пластиками". Синтетическая кожа применяется для верха закрытой обуви обычной конструкции — ботинок, полуботинок, туфель. Вместе с тем мировой опыт разработки, производства и применения в обуви многих видов синтетической кожи свидетельствует о больших трудностях и сложности реализации требований к мягким искусственным материалам, о наличии еще значительной разницы между качеством этих материалов и качеством натуральной кожи.

Синтетическая кожа имеет многослойную структуру из двух, трех и более слоев, при этом обязательными слоями являются волокнистая основа и полимерное покрытие. Для изготовления основы используют, как правило, синтетические волокна. Проклейка волокон в основе и полимерное покрытие (преимущественно из полиэфируретана) имеют пористое строение. Число слоев в некоторых материалах увеличивается за счет армирующей тонкой ткани и тонкой лицевой пленки, которая наносится в процессе отделки и во многом определяет внешний вид материала — его окраску, блеск, гриф лица. Армирующая ткань служит важным отличительным признаком разных видов синтетической кожи и оказывает большое влияние на механические свойства материала, повышая его прочность на разрыв и снижая удлинение и мягкость.

Отечественные материалы СК-2 и СК-8 выпускают на нетканой иглопробивной основе из лавсановых и полипропиленовых волокон, пропитанных полиэфируретаном. Покрытие обоих материалов состоит из пористого полиэфируретана.

Корфам состоит из нетканой иглопробивной основы из полиэфирных волокон и покрытия из микропористого полиэфируретана. Расположение волокон в корфаме дезориентировано, благодаря чему снижена анизотропность механических свойств в продольном и поперечном направлениях. Связующее вещество имеет мелкопористое строение и равномерно распределено в волокнистой основе.

Для корфам применяют разнообразную отделку: с имитацией лицевых и нарезных хромовых кож, с образованием блестящей лаковой поверхности и под велюр, когда шлифованием придают материалу замшевидность.

Корфам остается эталоном строения и свойств синтетической кожи. Он водостоек и в то же время хорошо пропускает пары воды ( $3\text{—}5 \text{ мг/см}^2 \cdot \text{ч}$ ) и воздух; при носке обуви не становится жестким и не трескается на морозе, в сырости или при сушке сохраняет мягкость, тягучесть и хороший внешний

вид. Однако у него имеются недостатки, которые присущи в той или иной мере всем другим видам синтетической кожи.

К корфаму близки по строению и свойствам и применению кларино, патора, эйкас кордлей, хайтеллак (Япония), танера, эмпор (США), ксиле, скайлен (ФРГ), балан (Голландия) и т. д.

**Искусственные подкладочные материалы.** Подкладка в большей мере, чем наружные детали верха, находится в контакте со стопой и выполняет роль своеобразного футляра, от которого во многом зависит микроклимат внутри обуви. Подкладочные материалы должны быть не только способными к поглощению и отводу потовыделений стопы, но и фунгицидными (подавлять развитие микрофлоры), биохимически безвредными для стопы, неэлектризуемыми. Современные искусственные материалы для подкладки обладают недостаточными гигиеническими свойствами, что в основном ограничивает их применение в обувном производстве.

Необходимыми свойствами искусственных подкладочных материалов являются также потоустойчивость, сопротивление истиранию, упругоэластические и прочностные свойства при растяжении, малая фрикция, внешний вид, гармонирующий с материалами верха. Искусственные подкладочные материалы изготовляют на тканевой и волокнистой основе с различными полимерными пропитками и покрытиями. В их ассортименте преобладают материалы типа синтетической кожи.

К ним относятся подкладочные эластоискожа-Т, вини-лискожа-Т и амидоэластоискожа-Т, термопластичный подкладочный материал (ТП-Э) и сходная с ними по строению и свойствам мягкая стелечная эластокожа-Т, амидоэластоис-кожа-НТ.

### **I.3. Искусственные материалы для жестких внутренних и промежуточных деталей обуви.**

К этой группе относят материалы, используемые для стелек, простилок, задников и подносков.

Основными из них являются: обувные картоны, мофо-рин, термопластичный материал, эластичный материал.

**Обувные картоны** состоят из волокон, проклеенных водоупорными клеями. Волокна в картоне скрепляются между собой за счет проклейки и взаимного переплетения — свойлачивания.

В производстве обувных картонов используют кожевенные и растительные волокна. Исходным сырьем для получения кожевенных волокон служат стружка и вырубка кож хромового и комбинированного дубления, растительных волокон — древесная целлюлоза различных способов обработки, отходы и утильное сырье текстильных материалов из хлопка и льна.

Волокнистые материалы измельчают и подвергают размолу до появления у них способности к свойлачиванию. Затем следует их проклейка гидрофобными веществами. Вид проклейки зависит от волокнистого состава и назначения картона. Картоны на основе кожевенных волокон проклеивают обычно латексами (преимущественно ДВХБ-70), а в отдельных случаях поливинилацетатной эмульсией; кожевенно-целлюлозные картоны — битумно-канифольной дисперсией и латексами; твердые картоны для геленков вырабатывают с применением канифольной проклейки. Проклеивание повышает прочностные показатели и водостойкость картона, однако при этом снижается гигроскопичность, что ухудшает гигиенические свойства материала. Поэтому количество проклеивающих веществ, вводимых в картон, строго регламентируется.

По назначению обувные картоны подразделяют на пять групп: для стелек, для задников, для простилок для геленков, для платформ.

**Стелечные картоны** представляют наиболее массовую по объему группу обувных картонов. К ним в соответствии с назначением предъявляют широкий комплекс требований в отношении плотности, прочности в сухом и влажном состояниях, намокаемости, сорбции и десорбции водяных паров, стабильности размеров при увлажнении и высушивании.

Стелечные картоны выпускают двух марок — С-1 и С-2. Картоны марки С-1 изготавливают однослойным отливом полностью из кожевенных волокон и с проклейкой из синтетических латексов, картоны марки С-2 — многослойным отливом из кожевенных и растительных волокон с проклейкой битумно-канифольной дисперсией и латексами.

Различие в волокнистом составе обеспечивает картонам марки С-1 более высокое качество по ряду показателей. При значительно большей намокаемости они обладают большей устойчивостью к истиранию во влажном состоянии (1,5 и 2,5 мм/мин), сорбцией и десорбцией водяных паров. Картон марки С-1 однослойного отлива имеет более равномерные механические свойства по направлениям.

К группе стелечных относят ряд высококачественных картонов отечественного (СЦМ, корполом) и зарубежного производства (тексон).

СЦМ — стелечный целлюлозный материал, изготавливаемый однослойным отливом из облагороженной целлюлозы сульфатной варки с латексной проклейкой. Материалу присуща высокая прочность на разрыв, которая почти вдвое превышает прочность картонов марок С-1 и С-2, по сопротивлению истиранию он превосходит картон марки С-2 и близок к картону марки С-1. Плотность СЦМ, его намокаемость и набухаемость значительно меньше, чем у картонов С-1 и С-2.

Корполом вырабатывается из разволокненного коллагена с проклейкой из синтетических латексов и акриловой эмульсии. Коллагеновые волокна получают из рыхлых периферийных участков и других отходов недубленого кожевенного сырья путем его интенсивной физико-химической и механической обработок. Корполом пригоден для изготовления стелек. Его

прочность на разрыв находится на уровне прочности картона марки С-2, а по изгибостойкости он приближается к натуральной стелечной коже. Корполон обладает повышенной намокаемостью и сравнительно хорошими гигиеническими свойствами.

Тексон вырабатывают из облагороженной целлюлозы с проклейкой из синтетического латекса. Картон обладает весьма совершенной волокнистопористой структурой: тонкие и гибкие волокна с осажденным на них полимером обуславливают высокопористое строение материала и придают системе подвижность. С этим в основном связаны достоинства тексона как обувного картона. По плотности тексон приравнивается к СЦМ; он характеризуется высокой прочностью на разрыв, многократный изгиб и истирание, а по паропроницаемости, намокаемости и воздухопроницаемости близок к натуральной стелечной коже.

Материал отличается исключительной стабильностью размеров при увлажнении, высушивании и нагреве. Тексон стоек к старению и действию бактерий.

Указанные достоинства, а также эластичность, хороший внешний вид обеспечили тексону широкое применение за рубежом в качестве материала для стелек, задников, под-носок и других промежуточных деталей обуви. Появившись первоначально во Франции, тексон положил начало большой группе новых высококачественных картонов из облагороженной целлюлозы, близких к нему по структуре и свойствам; к их числу относятся СЦМ отечественного производства, дарекс США и Англии, виледон — ФРГ.

**Картоны для задников** должны обладать повышенной жесткостью, стойкостью и стабильностью размеров при увлажнении и высушивании. Их выпускают двух марок: 3-1 и 3-2. Первый из этих картонов изготавливают однослойным отливом из кожевенных волокон, второй — многослойным отливом из кожевенных волокон и сульфатной целлюлозы с проклейкой латексами и поливинилацетатной эмульсией. По плотности и прочностным,

показателям во влажном состоянии они близки к картонам марок С-1 и С-2; их намокаемость меньше, чем стелечных картонов.

Из картонов для задников отечественного производства лучшими качественными показателями обладает кожматол, который вырабатывают из кожевенных волокон тонкого помола однослойным отливом с проклейкой латексом ДВХБ-70 и добавкой окисленного парафина. Этот картон обеспечивает жестким задникам хорошую износостойкость и формостойкость.

**Простилочные картоны** выпускают трех марок: П-1, П-2 и П-3. Картон марки П-1 вырабатывают из растительных волокон, а картоны марок П-2 и П-3 — из кожевенных волокон, картонных и других волокнистых отходов с органическими проклеивающими веществами: картоны марок П-1 и П-2 — однослойного отлива, а марки П-3 — многослойного.

Простилочные картоны отличаются малой плотностью и мягкостью, особенно картон марки П-1.

**Картон для гвленков (ГЛ) и платформ (ПЛ)** вырабатывают многослойным отливом из растительных волокон с органическими проклеивающими веществами. Они характеризуются высокой плотностью, жесткостью и значительной толщиной (2—3 мм).

**Для изготовления подносков** используются: мофорин, термопластичный материал, эластичный материал.

**Мофорин**, применяемый для изготовления жестких подносков, вырабатывают путем двустороннего покрытия моче-виноформальдегидной смолой тканевой основы из бумазеи-корда.

Покрытие определяет специфические свойства мофори-на, который размягчается при обработке слабым раствором хлористого аммония, что используется при формировании верха обуви. Материал неустойчив к нагреву и по этой причине непригоден для обуви горячей вулканизации и литьевой. Исключение органических растворителей из обувного производства позволяет применять мофориновые подноски в обуви с верхом из хромовых кож

разных способов покрывного крашения. Его использование для верха текстильной обуви ограничивается ослабляющим воздействием содержащегося в покрытии свободного формальдегида на текстильные материалы, и особенно на их окраску.

Термопластичные материалы первоначально широко применялись для изготовления только задников, а в последующем — и для подносков.

Термопластичные материалы для задников отечественного производства выпускают преимущественно на основе нетканых материалов с пропиткой латексами и двусторонним покрытием эмульсией поливинилацетата. В качестве основы используют также ткани, а в качестве пленкообразующих веществ — поливинилхлорид, перхлорвиниловую смолу.

Термопластичные материалы для подносков изготавливают как на текстильной основе (с одно- и двусторонним покрытием из полиэтилена, полистирола, сополимера этилена с ви-нилацетатом), так и без основы. Безосновные (неармированные) термопластичные подноски выкраивают из листового плоского материала либо получают формованием из гранулированного полимера или сополимера (в частности, из сэви-лена, представляющего собой сополимер этилена и винила-цетата).

Задники и подноски из термопластичных материалов отличаются водостойкостью и хорошо сохраняют упругие свойства при носке обуви во влажных условиях.

Эластичные материалы для подносков вырабатывают преимущественно на тканевой и частично на волокнистой основе с легкой пропиткой латексами или с нанесением (с одной или двух сторон) тонкой пленки из поливинилацетат-ной эмульсии и метилполиамидной смолы ПФЭ.

Подноски из эластичных материалов применяют в текстильной, бесподкладочной и женской хромовой обуви с зауженным носком. Они имеют небольшую толщину и отличаются от подносков из других материалов гибкостью и эластичностью, что особенно важно для обуви с зауженным носком, так как улучшаются эксплуатационные свойства обуви.

Кроме того, обувь с эластичными подносками имеет более изящный внешний вид.

Появились и новые материалы для изготовления подносков специальной обуви, например, пятислойный упрочненный стекловолокном полиамид-6 с содержанием волокон до 67%, который обладает прочностью на разрыв и на изгиб. Для материалов такого типа характерны способность к абсорбции энергии, неограниченный срок службы и хорошая рециркулируемость.

Специалистами Центрального научно-исследовательского института пленок и искусственных кож разработан комплект материалов для изготовления рабочей и армейской обуви, использование которых обеспечивает ее высокую долговечность, механический и гигиенический комфорт при работе в тяжелых условиях, при снижении стоимости примерно в 1,5 раза. В комплект входит искусственная кожа марки "АРКОН" трех толщин — для союзочной части, берца высоких ботинок и голенищ сапог. Уникальные прочностные и эла-стопластические свойства данному материалу придает принципиально новая основа из хлопковых и капроновых волокон. Он прекрасно затягивается на колодку, приформовывается к стопе, исключительно стоек к раздиранию и многократному изгибу.

Материал для основной стельки марки "ОСКАР" предлагается взамен дублеров из натуральной кожи и кожкартона при гвоздевом способе крепления подошвы, не уступая им по прочности удержания гвоздя. "СТИЛЕН" — нетканый материал для вкладной стельки изготавливается из льняных волокон, что обеспечивает оптимальную жесткость, высокую влагоемкость и антисептические свойства. Вкладные стельки из "СТИЛЕН" выдерживают многократное намокание и сушку без существенного изменения свойств, а благодаря низкой теплопроводности защищают стопу от неблагоприятного температурного воздействия. Все материалы и изготовленная из них обувь успешно прошли испытания.

#### **I.4. ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУВИ.**

Текстильные материалы широко применяются в производстве обуви, занимая второе место после натуральной кожи. Основными материалами являются ткани, трикотажные и нетканые полотна, искусственный мех и валяльноволокнистые материалы, а вспомогательными — нитки и текстильная фурнитура (тесьма, различные виды лент и шнуров).

Обувные текстильные материалы обладают легкостью, мягкостью, разнообразной лицевой поверхностью и окраской, прекрасными паро- и воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, а также хорошими технологическими свойствами: они удобны в раскрое, так как выпускаются заданных больших размеров по ширине и длине, при этом свойства их равномерны по всей площади.

Характерными недостатками этих материалов являются их малая износостойкость, загрязняемость, а также неводостойкость, пониженные формовочные свойства, осыпаемость краев деталей из тканей и распускаемость трикотажных деталей.

Ткани используют в обувном производстве в наибольшем количестве из всех текстильных материалов. Их применяют для наружных, внутренних (подкладочных) и промежуточных деталей верха обуви.

Ассортимент используемых материалов достаточно широк:

- ◆ Простые и комбинированные ткани с латексным и пенным дублированием для спортивных моделей (хлопок, полиэфир, нейлон).
- ◆ Трикотажные и тканые подкладки из хлопка и полиэфира, в том числе крашеные, набивные и жаккардовые, для любого вида обуви.
- ◆ Крашеные, набивные, вышитые, фасонные и эластичные модные ткани для женских моделей, сандалий и др.
- ◆ Нетканый велюр, крашеные и набивные ткани для домашней обуви и подкладок.

- ◆ Шотландки и велюры для шлепанцев.
- ◆ Набивные ткани для детской обуви.
- ◆ Многослойные ткани для стелек и супинаторов.

**Разработаны ткани со специальными свойствами.** Особый интерес у наших производителей вызвали новые бактерицидные ткани. Их особенность в том, что антибактериальные свойства создаются благодаря структуре материалов, а не обработке специальными составами, как было раньше. Секрет — в составе волокон: керамические элементы, внедренные в структуру нити, выделяют ионы серебра (как давно доказано учеными, вступая в реакцию с влагой, ионы серебра способны предотвратить рост бактерий, грибков и т. п.). По утверждению итальянцев, в отличие от использовавшихся до сих пор материалов, свойства в процессе эксплуатации не прекращают свое действие, а наоборот, усиливаются. Кроме того, они препятствуют возникновению неприятных запахов и продлевают свежесть обуви.

## **II. ЭКСПЕРТИЗА (ОЦЕНКА) КАЧЕСТВА ИСКУССТВЕННЫХ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ.**

Качество обувных материалов проверяют на предприятиях, выпускающих данные материалы, и предприятиях обувного производства. Проверяются внешний вид, наличие пороков. Пороки искусственных кож классифицируют по разным признакам. В ГОСТ 3123 даны определения встречающихся на коже пороков.

### **Основные показатели качества искусственных обувных материалов.**

При характеристике текстильных обувных материалов и мягких искусственных кож, предназначенных для верха и подкладки обуви, как правило, пользуются величинами нагрузки в ньютонах и удлинения в процентах при разрыве. При характеристике прочности обувных резин применяют показатель сопротивления разрыву, представляющий собой отношение нагрузки при разрыве в ньютонах к площади поперечного сечения образца в квадратных сантиметрах, а для оценки тягучести и упругих свойств — значения полного и остаточного удлинений в процентах при разрыве.

Для картонов, механические свойства которых, как известно, резко изменяются при увлажнении, регламентируется предел прочности при растяжении образцов, подвергнутых предварительному увлажнению. Однако удлинение при разрыве, как правило, определяют на образцах картона в воздушно-сухом состоянии.

Различие в характере деформаций деталей обуви в процессе эксплуатации, а также в химической природе и структуре обувных материалов обусловило применение дифференцированных методов их испытания. Наибольшее распространение как у нас в стране, так и за рубежом, получили методы испытаний на повторные растяжения и изгиб искусственных материалов для низа обуви: резин, полиуретанов и др. При этом единого мнения о наиболее целесообразном виде деформаций для указанных испытаний нет.

Одни исследователи отдают предпочтение приборам, позволяющим сообщать образцам повторный изгиб в определенных условиях, другие считают более целесообразной оценку усталостных свойств резин и других искусственных кож для низа обуви при деформации повторного растяжения, сочетающегося с изгибом или сжатием.

Широкое применение методы испытаний на повторный изгиб получили при характеристике свойств мягких искусственных кож для верха и подкладки обуви, а также при оценке свойств покрытий натуральной кожи указанного назначения.

Несмотря на одинаковое назначение натуральной и искусственной кож для верха и подкладки обуви, при оценке их усталостных свойств применяют дифференцированные методы.

Для синтетических подошвенных материалов нормируется и сопротивление к истиранию.

## **II.1.МЕТОДЫ ИСЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОБУВИ.**

Для определения значения показателей качества товаров применяют различные методы. Эти методы по способу получения информации можно подразделить на три группы: методы с использованием объективных способов измерения (измерительный, регистрационный, расчетный); методы с использованием эвристических способов оценки (органолептический, экспертный, социологический); статистические методы оценки показателей качества.

**Измерительный метод** основан на информации, получаемой с использованием измерительной техники. Основным достоинством измерительного метода является объективность. Этот метод позволяет получать легко воспроизводимые числовые значения свойств и показателей качества, которые выражаются в конкретных единицах: граммах, литрах, ньютонах и т. д. К недостаткам этого метода следует отнести сложность и длительность некоторых измерений, а в ряде случаев: и необходимость разрушения образцов, Основные разновидности измерительного метода - механические физические, химические, биологические.

**Механические методы** - динамометрия, релаксометрия, определение гибкости, твердости, ударной вязкости и др., широко используется в товароведной практике. С их помощью определяют различные формы проявления деформационно-прогностных свойств материалов и товаров.

**Физические методы** - наиболее многочисленны. Они используются для определения показателей различных физических свойств товаров: термических, оптических, электрических, структурных и многих других.

**Химическими методами** пользуются для количественной или качественной характеристики различных свойств товаров (структуры, отношение к действиям различных реагентов, окружающей среды). В

товароведении широко применяются методы: неорганической, органической, коллоидной, физической химии и др.

**Биологические методы** применяют для качественной и количественной характеристики биохимических, биологических и микробиологических свойств товаров органического происхождения.

**Регистрационный метод** основан на использовании информации, полученной путем подсчета числа определенных событий, случаев, предметов или затрат.

**В основе расчетного метода** - получение информации расчетным путем. Показатели качества рассчитываются с помощью математических модулей (формул) по параметрам, найденных с помощью других методов, например измерительным методом, или полученным из теоретических или эмпирических зависимостей.

**Органолептический метод** основан на использовании информации, получаемой с помощью органов чувств человека (зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса). При этом не исключается возможность использования некоторых технических средств, повышающих разрешающую способность органов чувств человека, например лупы, микрофона.

Органы чувств человека при органолептическом методе выступают как бы приемником ощущений, а значение показателя качества определяют путем анализа полученных ощущений. С помощью органолептического метода можно учитывать как интенсивность, так и желательность ощущений при оценке показателей качества товара. При этом точность значений показателей качества зависит от квалификации и способностей экспертов, производящих оценку.

Обычно органолептическим методом оценивают показатели в баллах, т. е. по шкале желательности. В некоторых случаях оценке показателя в баллах

предшествует качественное описание его выраженности, т. е. его измерение по шкале интенсивности.

К достоинствам органолептического метода следует отнести его доступность и простоту, а также «незаменимость» при оценке таких показателей как запах, внешний вид, вкус. Органолептический метод получил широкое распространение в товароведной практике, например при товароведной экспертизе товаров. К его недостаткам следует отнести субъективность оценки.

**В экспертном методе** источником информации является обобщенный опыт и интуиция группы специалистов-экспертов. Его применяют, когда, для определения значения единичных или комплексных показателей или для решения других задач, невозможно или затруднительно использовать объективные методы, например измерительный. Достоверность результатов оценки экспертным методом зависит от компетенции и квалификации экспертов, а также от уровня организации работы экспертной комиссии.

Экспертная комиссия обычно состоит из двух групп - экспертной и рабочей. На экспертную группу возлагается проведение непосредственной экспертной оценки, на рабочую - выполнение организационно-технической работы экспертной комиссии: организация процедуры опроса, раздача и сбор анкет, обработка и анализ экспертных оценок.

Экспертная группа формируется из высококвалифицированных специалистов в области создания и функционирования оцениваемого товара: товароведов, дизайнеров, конструкторов, технологов и т. д. При этом группа может состоять из специалистов, работающих в одной из разных организациях. Однако во избежание необъективности оценки в состав группы не должны входить специалисты, имеющие непосредственное отношение к созданию и изготовлению продукции. Число экспертов в группе зависит от требуемой точности средних оценок.

При очном опросе с проведением открытого обсуждения оценок в экспертную группу могут входить от семи до двадцати экспертов. При заочном опросе верхний предел количества опрашиваемых экспертов не ограничивается.

**Метод «комиссии»** применяют при аттестации товаров, при выборе лучшего образца также в тех случаях, когда согласованность оценок экспертной недопустимо низка. Решение считается принятым экспертной группой, если за него подано не менее  $2/3$  голосов экспертов. По способу определения балльные оценки делят на непосредственно назначаемые экспертами и на получаемые в результате формализации процесса оценки. Формализация может быть эвристической и экспериментальной.

**Социологический метод** определения показателей основан на сборе и анализе мнения широкого круга фактических или потенциальных потребителей. Сбор мнения потребителей осуществляется различным путем: посредством устного опроса, распространение анкет-вопросников, организация выставок-продаж, конференций, аукционов и т. д. Результативность этого метода во многом зависит от уровня его организации и способов обработки получаемой информации. Социологические методы широко используют в товароведной практике: для определения значений показателей качества товаров народного потребления, изучения спроса и решения других вопросов,

**Статистические методы** оценки показателей качества. На товар в процессе изготовления воздействует большое количество случайных факторов. Это приводит к рассеиванию числовых значений показателей качества и к необходимости использованию при их оценке методов прикладной статистики. С помощью статистических методов можно определить: среднее значение показателей качества и их доверительные границы и интервалы распределения; законы распределения показателей

качества; коэффициенты корреляции (корреляционное отношение) между двумя показателями качества в целях установления вероятностной связи; параметры зависимости исследуемого показателя качества от других показателей или числовых характеристик факторов, влияющих на исследуемый показатель качества. Также с помощью статистических методов можно сравнивать среднее значение или дисперсии исследуемого показателя для двух или нескольких совокупностей единиц в целях установления случайности или закономерности различий между ними.

## **II.2.ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОБУВИ.**

Экспертиза качества обуви органолептическим методом проводилась в соответствии с ГОСТ 9289 «Обувь. Правила приемки», ГОСТ 28371 «Обувь. Определение сортности» и ГОСТ 7296 «Обувь. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение».

Согласно ГОСТ 9289 «Обувь. Правила приемки» приемка обуви производится партиями. За партию принимают количество пар обуви одного артикула, изготовленной за определенный период времени (не более 6 суток), оформленной документом, удостоверяющим качество продукции и содержащим: наименование предприятия-изготовителя и его товарного знака, артикул, номер партии, дату выпуска.

Проверки качества обуви по внешнему виду, правильности упаковки и маркировки требование нормативной документации изготовитель подвергает каждую пару обуви. Проверка качества обуви потребителем и при контрольных проверках осуществляется выборочно.

Объем выборки, значение приемочного и браковочного числа зависит от объема партии. Партия обуви принимается, если количество дефектных единиц обуви в выборке меньше или равно приемочному числу. Партия бракуется, если количество дефектных единиц продукции в выборке больше или равно браковочному числу.

Согласно ГОСТ 28371 «Обувь. Определение сортности», обувь в паре должна быть одинаковой по размерам, полнотам, структуре и мере, цвету материалов, хорошо отформованной, отделанной, без пятен, складок и морщин. Обувь оценивают попарно путем наружного осмотра по худшей полупаре. Обувь, которая не соответствует техническим требованиям

нормативной документации, считается нестандартной и приемке не подлежит.

Приемка товаров по качеству осуществляется при наличии соответствующего сертификата качества. Результаты экспертизы качества женской кожаной обуви органолептическим методом представлены в таблице 5. Анализируя данные, приведенные в таблице 5, можно сделать следующие выводы.

По результатам приемки 105 пар туфель женских повседневных количество дефектных единиц составило 7 пар (6,7%). Следует отметить, что в 3 парах (2,9%) туфель были обнаружены пороки, которые согласно ГОСТ 28371 являются допустимыми, а в 4 парах (3,8%) туфель обнаружены пороки, которые согласно ГОСТ 28371 «Обувь. Определение сортности» не допускаются и согласно договору о поставках между магазином «GEOX» и поставщиками подлежат возврату предприятию-изготовителю. Копия договора поставки на женскую кожаную обувь приведена в приложении. Так, в 2 парах (5,8%) туфель, полученных от «GEOX» Италия, были обнаружены следующие пороки: в одной паре - разная высота между полупарами 2 мм; в другой паре туфель были обнаружены слабо выраженные царапины на заднике. Данные пороки согласно пункту 5 ГОСТ 28371 «Обувь. Определение сортности» являются допустимыми. Партия женских повседневных туфель, в количестве 35 пар, была принята. В результате экспертизы качества органолептическим методом партия женских повседневных туфель в количестве 40 пар, полученных от «GEOX» Италия были обнаружены 2 пары (5,0%) туфель с наличием пороков. В одной паре неустойчивость покрытия (порок производственный), неприклеенные подошвы. Данные пороки возникли в результате применения в процессе производства низкокачественных клеев и красителей. В другой паре были обнаружены ярко выраженные царапины на союзке, которые возникли при отделке в результате механических повреждений. Согласно ГОСТ 28371

«Обувь. Определение сортности» в обуви не допускаются механические повреждения деталей, неустойчивость покрытия, неприклеенные подошвы. Поэтому партия была принята за исключение 2 пар (5,0%) туфель с наличием недопустимых пороков, которые согласно договору с поставщиком, подлежат возврату предприятию-изготовителю.

Таким образом, данному поставщику-изготовителю следует усилить контроль за выполнением отделочных операций и производственными процессами, в частности прикрепление подошвы к заготовке верха.

В результате проверки по качеству органолептическим методом партии женских повседневных туфель в количестве 30 пар, полученной от «GEOX» Италия. В одной паре (3,3%) туфель был обнаружен сырьевой порок в виде слабовыраженной отдушистости на заднике. Данный порок, согласно пункту 5 ГОСБ 28371, является допустимым. В другой паре туфель (3,3%) было обнаружено загрязнение подкладки.

Результаты экспертизы качества женских кожаных повседневных туфель органолептическим методом. Таблица 5.

Вид обуви, поставщик-изготовитель и наименование	Получено	Проверка	Обнаруженные пороки по ГОСТ 28371		пар	%
1. Туфли женские повседневные «GEOX»Италия	35 пар	35 пар	Допустимые. Разная высота между полупарами 2 мм. п. 5.ГОСТ 28371. Слабовыраженные царапины на заднике п. 5. ГОСТ 28371	Недопустимые -	2	5,8
<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>		<b>2</b>	<b>5,8</b>
2. Туфли женские лодочки	40 пар	40 пар	Царапины на союзке п. 5. ГОСТ 28371	Неустойчивость покрытия не приклеенные	2	5,0

«Gucci»				подошвы п.5 ГОСТ 28371		
<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>		<b>2</b>	<b>5,0</b>
<b>3. Туфли женские повседневные «Dolce and Gabbana»</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>Слабовыраженная отдушистость на заднике п. 5. ГОСТ 28371</b>	<b>2</b>	<b>6,6</b>
<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>		<b>2</b>	<b>6,6</b>
<b>Всего</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>		<b>3</b>	<b>2,9</b>

Данный порок отделки является, согласно пункту 4 ГОСТ 28371, недопустимым. В третьей паре туфель были обнаружены порезы на внешней стороне, которые возникли в результате механического повреждения при отделке согласно пункту 4 ГОСТ 28371 не допускаются. В связи с этим, «GEOX» Италия рекомендуется усилить контроль за качеством сырья, а также за выполнением отделочных операций. Партия туфель женских повседневных, полученная от «GEOX» Италия принимается, за исключением двух пар (6,6%) туфель с наличием не допустимых пороков, которые подлежат возврату, согласно договору с поставщиком-изготовителем. Анализируя данные таблицы 5 видно, что пороков маркировки, упаковки, транспортирования и хранения при приемке женской кожаной обуви по качеству органолептическим методом обнаружено не было. Это связано с тем, что данная обувь поступало в магазин «GEOX» от поставщиков-изготовителей из близлежащих регионов, при этом не подвергалась длительному хранению при транспортировке на значительные расстояния.

Таким образом, по результатам экспертизы качества органолептическим методом, наиболее качественной оказалась партия женских кожаных повседневных туфель поступивших от «GEOX» Италия г. Милан. В партии состоящей из 35 пар туфель в двух парах (5,8%) были обнаружены допустимые пороки, поэтому вся партия была принята. «Dolce

and Gabbana» Италия г. Милан рекомендуется усилить контроль за качеством сырья, а также за выполнением отделочных операций. Так как в обуви данного поставщика изготовителя были обнаружены в одной паре 3,3% туфель отдушистость на заднике и двух парах 6,6% туфель такие пороки отделки, как загрязнение подкладки и механические повреждения. В сложившейся ситуации товароведам «GEOX» рекомендуется заключать договора поставок с уже известными поставщиками, которые зарекомендовали себя с хорошей стороны и при заключении договоров обращать внимание на качество обуви, степень удаленности поставщика от магазина «GEOX», ассортимент предлагаемой продукции, при этом необходимо искать новые источники поступления качественной обуви.

Одним из важных факторов, влияющих на качество обуви, является уровень стандартизации обуви и обувного производства с охватом всех звеньев процесса выпуска изделий — от моделирования и конструирования до нормирования показателей качества. В рамках программы работ по межгосударственной стандартизации странами СНГ в настоящее время осуществляется гармонизация государственных и межгосударственных стандартов на изделия легкой промышленности, в том числе и обувь, в соответствии с международными и европейскими требованиями.

На кожаную обувь установлены стандарты терминов и определений, номенклатуры показателей качества, технических условий, методов испытаний, правил приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения, а также стандарты, регламентирующие нормы показателей качества, параметры и размеры обуви.

Стандартизация терминов и определений нормируется ГОСТ 23251 по разделам общих понятий и делению обуви по ее назначению, материалам верха и низа, методам крепления деталей низа к заготовке верха, по высоте и конструкции заготовки верха. Стандартизированы также термины и

определения деталей обуви. ГОСТ 27438 устанавливает термины и определения пороков обуви, возникающих на всех этапах ее изготовления, хранения и обнаруживаемых органолептическим методом.

Номенклатура показателей качества обуви в соответствии с РД 17-06-152—89 предусматривает три группы показателей: надежности, эргономические, эстетические. Внутри этих групп выделяются конкретные единичные показатели. Использование показателей качества обуви по основным областям применения представлено в стандарте с учетом назначения и условий носки обуви. В действующей номенклатуре не учтены свойства безвредности обуви, что важно подчеркнуть в связи с широким использованием полимерных материалов в обувном производстве. Стандарты технических условий предусмотрены на обувь модельную (ГОСТ 19116), повседневную (ГОСТ 26167), детскую (ГОСТ 26165), повседневную из синтетических и искусственных кож (ГОСТ 26166), из юфти (ГОСТ 5394), домашнюю и дорожную (ГОСТ 1135), для активного отдыха (СТБ 1042). Правила приемки, определение сортности, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение обуви регламентированы соответственно ГОСТ 9289, ГОСТ 28371 и ГОСТ 7296, а методы испытаний, определения показателей качества приводятся в ряде соответствующих стандартов (ГОСТ 9135, СТБ 1142, ГОСТ 9718, ГОСТ 9134, ГОСТ 9292, ГОСТ 9136, ГОСТ 9290, ГОСТ 26362 и др.). В ГОСТ 21463 и ГОСТ 14226 регламентированы нормы прочности и гибкости обуви.

### **III. ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ОБУВИ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ.**

В существующих условиях хозяйствования для укрепления своего положения на рынке предприятию необходимо с особым вниманием подходить к формированию товарной политики и как к основному ее аспекту – формированию ассортимента и его стабилизации. Ассортиментная политика – наиболее важный из всех инструментов, с помощью которых предприятие работает на рынке. Её задача состоит в том, чтобы в каждый данный момент (и в разумной перспективе) набор товаров, выпускаемых фирмой, оптимально соответствовал нуждам потребителей, как по качественным характеристикам, так и в отношении количественных объемов. Игнорирование ассортиментной политики ведет к неустойчивости структуры ассортимента из-за воздействия случайных текущих факторов, потере контроля над конкурентоспособностью предприятия и снижению коммерческой эффективности его деятельности. Ассортиментная политика в условиях конкуренции оказывает влияние на товарооборот. Говоря о целях ассортиментной политики, можно отметить, что в розничной торговле необходимо стремиться к ассортименту, оказывающему максимально притягательное воздействие на покупателей. Ассортиментная политика играет большую роль как в сфере маркетинга в целом, так и в управлении каждым отдельным торговым предприятием.

Следует указать еще на один важный фактор формирования ассортиментной политики. Как говорилось выше, необходимо стремиться к ассортименту, который оказывает максимальное воздействие на покупателей. Теперь следует дополнить это положение: ассортиментная политика и ценовая политика тесно связаны друг с другом, и, поэтому, при формировании ассортимента нельзя забывать об издержках.

Ассортимент товаров – набор товаров, объединенных по какому-либо одному или совокупности признаков.

Товарная номенклатура – это совокупность всех производимых товаров (услуг), предлагаемых фирмой-изготовителем для продажи.

Ассортимент товаров и товарная номенклатура близки между собой. Отличия заключаются в назначении. Ассортимент товаров предназначен для удовлетворения потребностей покупателей. Товарная номенклатура может иметь иное назначение и применяется для регламентирования определенной профессиональной деятельности или иной сферы применения. Профессиональная деятельность коммерсантов связана в основном с ассортиментом товаров. Поэтому в дальнейшем рассматриваются вопросы, относящиеся именно к ассортименту товаров.

Различают производственный и торговый ассортимент товаров.

Производственный ассортимент – номенклатура товаров, выпускаемых промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, также другими изготовителями, исходя из их производственных возможностей.

Торговый ассортимент – номенклатура товаров, подлежащих продаже в розничной торговой сети. Торговый ассортимент формируется с учетом специализации предприятия торговли, материально-технической базы и потребительского спроса. Он включает ассортимент товаров, выпускаемых многими предприятиями, и подразделяется на две товарные отрасли: продовольственные и непродовольственные товары. Обеспечение необходимого уровня обслуживания покупателей и рост основных экономических показателей деятельности торгового предприятия в значительной степени зависит от рационального формирования ассортимента товаров. Под формированием ассортимента следует понимать процесс подбора и установления номенклатуры товаров, соответствующей спросу

покупателей и обеспечивающих высокую прибыльность работы торгового предприятия. Ассортимент товаров магазина характеризуется широтой, глубиной и насыщенностью. Широта ассортимента товаров определяется количеством товарных групп, а глубина – количеством разновидностей товаров.

Широта и глубина ассортимента выбираются с учетом его специализации и типизации, цели его деятельности, и, разумеется, предпочтений потребителей. Решения о включении в ассортимент того или иного товара руководитель принимает исходя из привычки или традиции, подражания конкурентам, а то и просто на основе интуиции.

Глубина товарной номенклатуры магазина «GEOX», представляющая собой количество наименований товаров в рамках каждого вида товарной номенклатуры, рассмотрена на примере женской обуви.

В «GEOX» в рамках каждой ассортиментной группы с учетом количества моделей и размеров насчитывается значительное количество наименований товаров. Глубина ассортимента женской обуви за анализируемый период увеличилась на 55 единиц и составила в 2010 году 395 единиц.

Таблица 8

Анализ глубины женской обуви «GEOX»

Ассортиментная группа	2009 год	2010 год	Отклонение (+;-)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1. Женская обувь</b>	<b>340</b>	<b>395</b>	<b>+55</b>
<b>1.1 Туфли</b>	<b>180</b>	<b>195</b>	<b>+15</b>
<b>- туфли модельные из натуральной кожи</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>-</b>

- туфли повседневные из натуральной кожи	55	55	-
- туфли повседневные из искусственной кожи	45	45	-
- туфли демисезонные из натуральной кожи	30	30	-
- туфли демисезонные из искусственной кожи	-	15	+15
<b>1.2 Сапоги</b>	75	90	+15
- сапоги зимние на натуральном меху из натуральной кожи	35	40	+5
- сапоги зимние на искусственном меху из натуральной кожи	25	25	-
-сапоги зимние из искусственной кожи на искусственном меху	-	10	+10
- сапоги демисезонные из натуральной кожи	15	15	-
<b>1.3 Ботильоны</b>	20	20	-
<b>1.4 Ботинки</b>	55	65	+10
- ботинки демисезонные из натуральной кожи	30	30	-
- ботинки демисезонные из искусственной кожи	10	10	-
- ботинки зимние на натуральном меху из натуральной кожи	15	15	-
- ботинки зимние из искусственной кожи на натуральном меху	-	10	+10
<b>1.5 Сапожки</b>	10	25	+15
- сапожки текстильные	10	10	-
- сапожки хромовые	-	15	+15

Наблюдается тенденция к росту числа разновидностей товаров в рамках каждого ассортиментного вида. В частности, количество разновидностей туфель увеличилось на 15 единиц, сапог – на 15 единиц, ботинок – на 10 единиц, сапожек – на 15 единиц. В целом в магазине «GEOX» присутствует достаточно глубокий ассортимент женской обуви, что позволяет в максимальной степени удовлетворить спрос населения и повысить качество обслуживания.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно сделать вывод, что ассортимент ООО «Обувь» постоянно изменяется путем включения в него новых разновидностей товаров. Обновление ассортимента своей продукции позволяет предприятию завоевывать новых клиентов, успешно конкурировать и повышать уровень качества обслуживания. Заботясь о своем престиже и желая быть прибыльным, каждому предприятию торговли важно торговать наиболее качественными товарами. Возможность появления таких товаров в магазине должна предусматриваться ассортиментной политикой.

Коэффициент полноты ассортимента ( $K_p$ ) рассчитывают путем отношения фактического количества разновидностей товаров, имеющих в продаже, к количеству разновидностей товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем магазина:

$$K_p = R_f / R_a, (4)$$

где  $R_f$  – фактическое количество разновидностей товаров в момент проверки;

$R_a$  – количество разновидностей товаров, предусмотренное ассортиментным перечнем.

Коэффициент устойчивости (стабильности) ассортимента ( $K_{уст}$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_{уст} = , (5)$$

где  $R_{f1}, R_{f2}, \dots, R_{fp}$  – фактическое количество разновидностей товаров в момент отдельных проверок;

$R_a$  – количество разновидностей товаров, предусмотренное ассортиментным перечнем;

п – количество проверок.

Числовое значение коэффициентов полноты и устойчивости ассортимента находится в пределах от 0 до 1. Чем ближе эти показатели к единице, тем полнее и устойчивее ассортимент магазина, тем лучше он формируется. Коэффициенты полноты и устойчивости ассортимента можно рассчитывать как по всему товарному ассортименту, так и по ассортименту товаров отдельных товарных групп или потребительских комплексов.

В период с февраля по апрель 2003 года были проведены три проверки соответствия реализуемого ассортимента обуви ассортиментному перечню. В результате проверок выявлено, что в «GEOX» ассортиментный перечень соблюдается в полном объеме, так как не было отклонений реализуемого ассортимента от предусмотренного ассортиментного перечня. Таким образом, рассчитанные на основе проверок коэффициенты полноты и устойчивости ассортимента магазина «GEOX» равны единице:

$$K_{п} = 19 / 19 = 1,$$

$$K_{уст} = 1.$$

Следовательно, ассортимент исследуемого предприятия можно считать полным и достаточно устойчивым. В случае выявления отсутствия в продаже товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем, в «GEOX» принимают меры к завозу их в магазин.

По данным таблицы 8 можно отметить, что предприятие имеет средние цены. Уровень наценок различен в зависимости от вида товара. Цены устанавливаются без учета психологических факторов, то есть при расчете цены производится округление цен до десятков копеек, что можно отметить как негативный момент, так как покупатели более благоприятно воспринимают цены с учетом копеек как более точно рассчитанные. Цены в

магазине не выше рыночных, а качество реализуемых товаров соответствует качеству товаров конкурентов.

Таким образом, можно сделать вывод, что ассортиментная политика «GEOX» основывается на разработке и применении мер, направленных на формирование оптимальной структуры ассортимента товаров, наиболее полно соответствующей потребностям населения и потребительскому спросу.

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Обувь занимает ведущее положение и является предметом первой необходимости. Она предназначена для защиты ног человека от неблагоприятных воздействий внешней среды – холода, чрезмерного нагрева, сырости, пыли, грязи, механических повреждений, а также служит предметом украшения человека.

Изменения, происходящие в последние годы в экономике страны, затрагивают и обувную промышленность. Глубокое и всестороннее изучение конкретной ситуации на рынке современного товара и перспектив его изменения являются одной из важнейших предпосылок для развития производства обуви и повышения его эффективности.

По мере увеличения дефицита сырья для производства натуральных кож, искусственные материалы все более широко начинают применяться в обувном производстве.

Массовое производство искусственных материалов началось в 30-х гг. XX в.

В настоящее время более 70% кожаной обуви выпускается с низом из искусственных и синтетических материалов. С появлением новых высококачественных искусственных материалов доля обуви с их использованием для изготовления деталей верха с каждым годом увеличивается. Искусственные материалы по сравнению с кожей имеют ряд преимуществ.

Развитие химии полимеров и промышленности искусственных материалов позволило создать высококачественные материалы, имеющие самостоятельное значение, которые по своим свойствам — прочности, водостойкости, легкости, внешнему виду — не только не уступают натуральной коже, но во многих случаях превосходят ее.

Текстильные материалы широко применяются в производстве обуви, занимая второе место после натуральной кожи. Основными материалами являются ткани, трикотажные и нетканые полотна, искусственный мех и валяльноволокнистые материалы, а вспомогательными — нитки и текстильная фурнитура (тесьма, различные виды лент и шнуров).

Экспертиза качества обуви органолептическим методом проводилась в соответствии с ГОСТ 9289 «Обувь. Правила приемки», ГОСТ 28371 «Обувь. Определение сортности» и ГОСТ 7296 «Обувь. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение».

Согласно ГОСТ 9289 «Обувь. Правила приемки» приемка обуви производится партиями. За партию принимают количество пар обуви одного артикула, изготовленной за определенный период времени (не более 6 суток), оформленной документом, удостоверяющим качество продукции и содержащим: наименование предприятия-изготовителя и его товарного знака, артикул, номер партии, дату выпуска.

В существующих условиях хозяйствования для укрепления своего положения на рынке предприятию необходимо с особым вниманием подходить к формированию товарной политики и как к основному ее аспекту – формированию ассортимента и его стабилизации. Ассортиментная политика – наиболее важный из всех инструментов, с помощью которых предприятие работает на рынке. Её задача состоит в том, чтобы в каждый данный момент (и в разумной перспективе) набор товаров, выпускаемых фирмой, оптимально соответствовал нуждам потребителей, как по качественным характеристикам, так и в отношении количественных объемов. Игнорирование ассортиментной политики ведет к неустойчивости структуры ассортимента из-за воздействия случайных текущих факторов, потере контроля над конкурентоспособностью предприятия и снижению коммерческой эффективности его деятельности. Ассортиментная политика в

условиях конкуренции оказывает влияние на товарооборот. Говоря о целях ассортиментной политики, можно отметить, что в розничной торговле необходимо стремиться к ассортименту, оказывающему максимально притягательное воздействие на покупателей. Ассортиментная политика играет большую роль как в сфере маркетинга в целом, так и в управлении каждым отдельным торговым предприятием.

Исходя из выше указанных выводов можно предложить следующие:

1. Искусственные материалы обладают разными свойствами. Так как, имеют разные состав и производятся разной технологий; одни морозостойки, другие теплостойкие, прочные к истиранию, гибкие или наоборот. Исходя из этого обувь должны производить по назначению соответственно свойства материала.

2. Синтетическая кожа по формуемости и формостойкости, кожеподобности, износостойкости имеет положительные свойства, но не рекомендуется производить модельную и детскую обувь, так как не может полностью удовлетворить нужные потребительские свойства для этой обуви.

3. Искусственные материалы не гигроскопичные по этому не рекомендуется производить закрытую летнюю обувь, а если используют для летней обуви то очень открытую чтобы стопа дышала.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

### Нормативные акты и стандарты

ГОСТ 23251 Обувь. Термины и определения.

ГОСТ 23554.0 Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Основные положения.

ГОСТ 23554.1 Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества промышленной продукции.

ГОСТ 23554.2 Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Обработка экспертных оценок качества.

ГОСТ 28371 Обувь. Определение сортности.

ГОСТ 4.12 Обувь. Номенклатура показатели.

ГОСТ 7296 Обувь. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение.

ГОСТ 9289 Обувь. Правила приемки.

### Учебники

1. Алексеев Н.С. Товароведение хозяйственных товаров; Учебник в 2-х т. Т.1- М: Экономика 2001.
2. Байдакова Н.И. Товароведение обувных товаров ; - М. Экономика 2003.
3. Николаева М.А. Товарная экспертиза М; Деловая литература, 2003.
4. Павлин А.В. Товароведение обувных товаров- М; Экономика, 2001.
5. Семененко С.В. Экспертиза качества кожаной обуви; Учебное пособие для вузов Белгород 2000.

6. Федоров М.В и др. Экспертиза качества товаров. М Экономика 2001.
7. Любич М. Г. Товароведение обуви издательство Экономика 2003.
8. Чецова Е. И. К вопросу определения высоты каблука и обуви. Кожевенно обувная промышленность 2004.
9. Будил. В. Конструирование колодок и моделей обуви. Ростехиздан 2004.
10. Лиюкумович Х. Х. Разработка рациональных колодок для мужской и женской обуви на основе массовых обмеров стоп. Сборник трудов 2005.
11. Зыбин Ю.П. технология обуви 2000.
12. Ш.Ш. Магомедов. Товароведение и экспертиза обуви. М,2004.
13. Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров(учебник). Петрище.Ф.А. Из-во «Дашков» 2004.
14. Козлов Т. В. Основы художественного проектирования изделий из кожи.Из-во Экономика 2000.
15. Любич М.Г. Товароведение обуви. – М: Экономика,2003.
16. Магомедов. Ш.Ш. Надежность кожаной обуви. – Ставрополь: Кавказский край,2001.
17. Михеева Е.Я, Белев Л.С. Современные методы оценки качества обуви обувных материалов. – М: Легкая и пищевая промышленность,2002.
18. Николаева Т, Яковлена. О полнотах забывать нельзя СТЕП 1999.
19. Афанасьева Р.Я и др.Справочник кожевника: сырье и материалы / Под ред. А. И. Зурабина – М: Легкая пищевая промышленность, 2001.
20. Мясин Е.В. Каждый третий ходит в бракованных туфлях.// Кожевенно-обувная промышленность, 1998,№3, с.13.
21. Плеханов В.И. Важнейший фактор, стимулирующий качество.// Стандарты и качество, 1997.

22. Цветкова Л.А. Специалисты о состоянии торговли обувью.// Кожевенно-обувная промышленность, 1998, №4, с.9.
23. Жуков О.В. Финансовый кризис и легкая промышленность. // Кожевенно-обувная промышленность, 1999, №1, с.3.
24. Лифиц И.П. Показатели ассортимента товаров, как характеристики сбалансированности спроса и предложения.// Маркетинг, 1996, №4, с.52.
26. Шварц А. С, Кондратьков Е. Ф. Современные материалы и их применение в обувном производстве. – М: Легкая индустрия,1999.
27. Товароведение обувных товаров: Учебные пособия для вузов / Под ред. М.Н. Иванова, И. Г. Макланова, В.А.Панасенко – М: Экономика, 1999.
28. А.Ф.Шепелев и И.А. Печененская. Товароведение и экспертиза кожевенно- обувных товаров. Ростов-на- Дону. Издательский центр « МарТ» 2001.
29. Краснов Б.Я, Бернштейн М.М, Гвоздев Ю.М. Комплексная оценка качества обувных материалов. – М: Легпромбытиздат,2000.
30. Красовский П.А., Ковалев А. И., Товар и его экспертиза – М: Центр экономики и маркетинга 2002.
31. Валицкий С.П. и др. Экспертиза потребительских свойств новых товаров – М: Банки и биржа ЮНИТА 1997.
32. Чечеткина Н.М. Управление качеством продукции и экспертиза; Учебное пособие – Ростов,1999.
- 33.Кочеткова Т.С. Исследование распределения давления стопы на опору с целью создания рационального следа обуви МТИЛП,2000.