

Серия «Учебные издания для бакалавров»

Е. Ю. Райкова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ

Учебник

Рекомендовано

Учебно-методическим объединением вузов
России по образованию в области товароведения
и экспертизы товаров в качестве учебника
для студентов, обучающихся по направлениям
подготовки «Товароведение» и «Торговое дело»
(квалификация — бакалавр)

Москва

Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»
2012

УДК 620.2
ББК 30.609
Р18

Автор:

Е. Ю. Райкова — кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и товарной экспертизы РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Рецензенты:

А. И. Сапожникова — доктор технических наук, профессор, завкафедрой товароведения и технологии сырья животного происхождения Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина;

А. А. Узрюмова — доктор экономических наук, профессор, почетный работник высшего образования РФ, декан экономического факультета Московского государственного областного социально-гуманитарного института.

Райкова Е. Ю.

Р18 Теоретические основы товароведения и экспертизы: Учебник для бакалавров / Е. Ю. Райкова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 412 с.

ISBN 978-5-394-01691-2

В учебнике изложены теоретические основы товароведения и экспертизы. Даны сведения о классификации и ассортименте товаров. Подробно рассмотрены основные категории товароведения: потребительная стоимость, потребности, потребительские свойства, показатели качества, уровень качества, контроль качества. Особое внимание уделено методам определения показателей качества. Представлен порядок проведения экспертизы товаров. Все вопросы рассмотрены с учетом современного подхода к проблемам и целям товароведения, а также в соответствии с программой подготовки бакалавров.

Для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям подготовки «Товароведение» и «Торговое дело», а также слушателей институтов повышения квалификации и работников коммерческих структур, профессиональная деятельность которых осуществляется в сфере товарного обращения и оценочной деятельности.

ISBN 978-5-394-01691-2

© Райкова Е. Ю., 2011

© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
Глава 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ	9
1.1. Предмет и содержание товароведения	9
1.2. Методы товароведения	18
1.3. Основные категории товароведения	23
1.4. Этапы становления товароведения как научной дисциплины	25
1.5. Связь товароведения с другими науками и научными дисциплинами	32
1.6. Современные задачи, стоящие перед товароведением	34
Глава 2. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ТОВАРОВ	37
2.1. Классификация товаров, ее цели и задачи	37
2.2. Общие правила и методы классификации	39
2.3. Основные классификационные признаки	44
2.4. Виды классификации товаров	48
2.5. Кодирование товаров	62
2.6. Виды классификаторов	66
2.7. Штриховое кодирование	68
Глава 3. АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ. УПРАВЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТОМ	82
3.1. Понятие ассортимента, его виды	82
3.2. Основные характеристики ассортимента товаров	84
3.3. Факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров	88
3.4. Управление ассортиментом товаров	91
Глава 4. КАЧЕСТВО ТОВАРОВ	93
4.1. Понятие качества	93
4.2. Потребности и требования к качеству товаров	94

4.3. Факторы, обеспечивающие качество товаров.....	104
4.4. Факторы, влияющие на формирование качества товаров.....	106
4.5. Факторы, способствующие сохранению качества товаров.....	117
Глава 5. СВОЙСТВА ТОВАРОВ	140
5.1. Понятие свойств товаров	140
5.2. Химические свойства	141
5.3. Физические свойства	146
5.3.1. Внешние характеристики материалов и изделий ...	146
5.3.2. Механические свойства	149
5.3.3. Теплофизические свойства	161
5.3.4. Оптические свойства	165
5.3.5. Акустические свойства	169
5.3.6. Электрические свойства	173
5.4. Физико-химические свойства.....	176
5.4.1. Сорбционные свойства	176
5.4.2. Свойства, характеризующие проницаемость.....	180
5.5. Биологические свойства	184
Глава 6. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ	188
6.1. Номенклатура потребительских свойств.....	188
6.2. Функциональные свойства	195
6.3. Свойства надежности.....	196
6.4. Эргономические свойства	202
6.5. Эстетические свойства	205
6.6. Свойства безопасности	210
6.7. Экологические свойства	218
Глава 7. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ.....	222
Глава 8. ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ТОВАРОВЕДЕНИИ.....	249
8.1. Виды товароведной оценочной деятельности.....	249
8.2. Контроль качества	254
8.3. Количественные характеристики продукции.....	258
8.4. Виды испытаний	262
8.5. Правила отбора проб (выборок).....	265

8.5.1. Основные принципы отбора проб.....	265
8.5.2. Методы отбора проб (выборок)	268
8.6. Виды контроля качества	273
8.7. Оценка уровня качества.....	277
Глава 9. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
КАЧЕСТВА	285
9.1. Классификация методов определения показателей	
качества	285
9.2. Объективные методы определения показателей	
качества	287
9.2.1. Измерительный метод	287
9.2.2. Регистрационный метод.....	292
9.2.3. Расчетный метод	292
9.2.4. Метод опытной эксплуатации	293
9.2.5. Статистические методы контроля качества	294
9.3. Эвристические методы определения показателей	
качества	294
9.3.1. Органолептический метод	294
9.3.2. Экспертный метод.....	296
9.3.3. Социологический метод.....	303
Глава 10. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	308
10.1. Общие требования к информации для потребителей	308
10.2. Информация о непродовольственных товарах	313
10.3. Информация о продовольственных товарах.....	317
10.4. Маркировка товаров.....	328
Глава 11. ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ	349
11.1. Общие сведения.....	349
11.2. Отличительные особенности экспертизы.....	351
11.3. Классификация экспертизы	353
11.4. Виды экспертизы	359
11.5. Участники экспертизы.....	363
11.6. Порядок проведения экспертизы.....	366
11.7. Требования к составлению акта экспертизы	373
АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № _____	381

Глава 12. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	
В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	385
12.1. Основные положения Закона РФ “О защите прав потребителей”	385
12.2. Мировое соглашение	391
ЛИТЕРАТУРА	396
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
<i>Приложение 1.</i> Образец искового заявления в суд	398
<i>Приложение 2.</i> Образец заявления об обнаружении недостатков в товаре	400
<i>Приложение 3.</i> Образец заявления о нарушении сроков начала работ	401
<i>Приложение 4.</i> Штрафы за нарушение прав потребителей ..	402
<i>Приложение 5.</i> Перечень непродовольственных товаров ненадлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар	405
<i>Приложение 6.</i> Перечень товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара	407
<i>Приложение 7.</i> Порядок предъявления и выполнения требований для товара с недостатками	408
<i>Приложение 8.</i> Сроки выполнения требований относительно работы (услуги)	411

ВВЕДЕНИЕ

Полное удовлетворение потребностей, управление качеством, непрерывное совершенствование процесса проектирования, производства и реализации товаров, глобализация экономики, повышение роли безопасности продукции и защиты окружающей среды составляют неполный перечень вопросов, необходимых для освоения современным товароведом.

Значение дисциплины “Теоретические основы товароведения и экспертизы” в общей подготовке будущего товароведа трудно переоценить. Она является базовой дисциплиной для бакалавриата по направлению подготовки “Товароведение”, создает основу для формирования специалиста широкого профиля, способного работать не только на предприятиях оптовой и розничной торговли, но и в других структурах, а также на предприятиях и в организациях государственного сектора, в учебных и научных учреждениях Российской Федерации. Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами гуманитарного и социально-экономического цикла — экономикой, правовым регулированием коммерческой деятельности, с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла — химией, физикой, физико-химическими методами исследования, а также дисциплинами профессионального цикла — стандартизацией, подтверждением соответствия и метрологией, безопасностью жизнедеятельности.

Для освоения дисциплины необходимы знания правовых документов, регулирующих коммерческую деятельность, основных экономических категорий, научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Данная дисциплина необходима для успешного

освоения дисциплин естественнонаучного цикла — биоповреждаемости непродовольственных товаров, сенсорного анализа продовольственных товаров, материаловедения, идентификации и обнаружения фальсификации товаров, а также для освоения большого числа дисциплин профессионального цикла — товароведения однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров, безопасности товаров, таможенной экспертизы, товарного менеджмента, товароведения и экспертизы различных групп продовольственных и непродовольственных товаров, упаковки товаров, эстетики и дизайна непродовольственных товаров и др.

В свою очередь, “Теоретические основы товароведения и экспертизы” создают фундамент для подготовки специалиста не только в области товароведения и экспертизы, но и в прикладных экономических специальностях. Например, методы анализа потребительских свойств универсальны и применимы к любым объектам независимо от их материальной природы. Знание этих методов необходимо не только специалистам, работающим в торговле, но могут применяться и в других областях деятельности: при проектировании и производстве товаров, в маркетинге, в юридической области при защите прав потребителей и проч.

Учебник содержит основные теоретические сведения по товароведению и экспертизе. Рассматриваемые вопросы теоретических основ товароведения включают: предмет, содержание и современные задачи, стоящие перед товароведением; классификацию, кодирование товаров; формирование и управление ассортиментом товаров; факторы, влияющие на качество товаров; естественные и потребительские свойства товаров и показатели, используемые при их оценке; виды и методы контроля качества; оценка уровня качества товаров; информация о товарах.

Глава 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ

1.1. Предмет и содержание товароведения

Название научной дисциплины “Товароведение” является производным от слов “товар” и “ведать” (знать) и означает на современном языке осмысленное “знание о товаре”.

Товароведение как научная дисциплина возникло и формировалось с развитием товарного производства. Товары призваны удовлетворять личные и общественные потребности. В настоящее время существовавшие ранее различия между товарами, удовлетворяющими личные и общественные потребности, стираются. Примером могут служить такие товары, как самолеты, яхты и проч. В сферу рассмотрения товароведения целесообразно также включить такой объект, как услуги, так как к ним практически полностью применим научный аппарат товароведения. Услуги обладают полезностью, качество услуг определяется набором показателей, которые закреплены в национальных стандартах.

В то же время существуют объекты, обладающие свойствами товара, но пока не рассматриваемые товароведением. К таким объектам относится, например, недвижимость. Следовательно, *объектом товароведения* являются продукты труда, которые распределяются путем купли-продажи, т. е. приобретают форму товара, и удовлетворяют личные и общественные потребности.

Для того чтобы товары и услуги могли удовлетворить потребности людей, они должны обладать *полезностью*. С позиций экономической теории полезность определяется как удовлетво-

рение, получаемое потребителем в результате использования приобретенного им блага (в нашем случае товара).

Полезность товара лежит в основе выбора его потребителем. Если потребитель выберет товар А, а не товар Б, то это значит, что товар А для него более полезен.

Однако полезность — это не только субъективное удовольствие или польза, получаемая человеком от потребления товара или услуги. Это, скорее, научная концепция, объясняющая распределение денежных средств потребителей между товарами и услугами, приносящими удовлетворение. Именно полезность превращает продукт труда в товар, который обладает *потребительной стоимостью*.

Товар — сложное многоплановое понятие. Товар — центральная фигура, главное действующее лицо на мировом рынке. Товар — наиболее конкретный носитель материальной и духовной культуры общества, наиболее верный индикатор экономической силы производителя. Товар — это продукт труда, производимый для удовлетворения человеческих потребностей и реализуемый путем продажи или обмена. Товар представляет собой диалектическое единство меновой и потребительной стоимости.

Меновая стоимость характеризует товар с точки зрения его обмена как вещи на другие вещи в определенных пропорциях. Другими словами, меновая стоимость — это пропорция обмена. Стоимость товара определяется общественно необходимым трудом, затраченным на его производство. Денежным выражением меновой стоимости является цена.

Потребительную стоимость товара, несмотря на многогранность этого понятия, в первую очередь следует рассматривать как полезность товара, т. е., как способность товара удовлетворять определенные человеческие потребности. Другими словами, *потребительная стоимость* — это экономическая категория, проявляющаяся при использовании блага, т. е. это оценка желанности блага, которая в денежном выражении превышает цену этого блага. Таким образом, у потребительной стоимости есть реальная основа для измерения.

Этой основой служат соотношения потребительной стоимости и денежного выражения стоимости — цены. Например, когда у метро вечером продают свежий хлеб, цена батона заметно выше, чем в булочной, где его испекли и где он был куплен изначально. Покупатель, спешащий домой с работы, имеет возможность выбора: вместо того чтобы идти домой, он может сделать крюк и купить батон в той же булочной, сэкономив деньги. Но если он купит хлеб у метро, то кроме пользы от самого хлеба получит еще одну пользу: сэкономленное время и силы, которых ему бы стоил самостоятельный визит в булочную (если он вообще успеет туда попасть до ее закрытия). Принятие решения о покупке хлеба с переплатой в этой ситуации зависит от чисто субъективных факторов: как каждый из потенциальных покупателей соизмеряет относительную ценность для него сэкономленных сил и времени, с одной стороны, и денежной суммы, которую ему придется заплатить сверх цены булочной за достижение такой экономии — с другой.

Таким образом, под потребительной стоимостью товара понимают ту максимальную пользу, которую товар приносит потребителю. Причем эта польза может носить материальный и нематериальный характер.

Потребительная стоимость присуща всем продуктам труда, но проявляется лишь при потреблении или эксплуатации товара, так как лишь при эксплуатации или потреблении товара можно оценить его полезность.

Термин “*эксплуатация*” относится к товарам, которые в процессе использования расходуют свой ресурс (одежда, обувь, бытовая техника и т. п.). Например, обувь в процессе эксплуатации изнашивается и/или выходит из моды (морально устаревает).

Термин “*потребление*” относится к товарам, которые в процессе использования расходуются сами (продукты питания, стиральные порошки, лакокрасочные товары и т. п.).

Итак, способность товара удовлетворять конкретные человеческие потребности делает его полезным, а полезность товара определяет его потребительную стоимость.

Каждый товар обладает множеством свойств. Однако его потребительскую стоимость формируют только те из них, которые обуславливают полезность.

Потребительная стоимость товара проявляется в момент использования. Если товар не используется, то он будет обладать не *реальной*, а *потенциальной* полезностью. *Потенциальная полезность* отражает многообразие возможностей производителя, а *реальная полезность* — многообразие запросов потребителей.

Например, мебель, выпущенная на фабрике и хранящаяся на складе из-за отсутствия на нее спроса, будет обладать потенциальной полезностью (потенциальной потребительной стоимостью). Кроме этого, мебель будет обладать и стоимостью, так как для ее производства был затрачен общественно-необходимый труд. Таким образом, потребительная стоимость в зависимости от характера проявления может быть:

- потенциальной;
- реальной.

В зависимости от характера потребления продуктов труда потребительскую стоимость подразделяют:

- на индивидуальную;
- общественную.

Индивидуальной потребительной стоимостью обладают продукты труда, произведенные не для обмена и продажи, а для личного потребления.

Эти продукты труда не попадают в сферу обращения, не становятся предметом купли-продажи, не приобретают форму товара, а потому не являются объектом товароведения. Потребительные стоимости этих продуктов труда оцениваются не с позиций общественных потребностей, а с позиций индивидуальных потребностей их создателей. Индивидуальная потребительная стоимость определяется естественными свойствами продуктов труда (физическими, химическими, биологическими).

Например, индивидуальной потребительной стоимостью характеризуется продукция, выращенная для личного потребления на приусадебном участке.

Общественная потребительная стоимость свойственна продуктам труда, которые созданы не для личного потребления производителя, а для других членов общества.

Общественная потребительная стоимость оценивается с позиций общественных потребностей. Потребление товаров по своей сущности имеет общественный характер. Производимые товары служат для удовлетворения потребностей общества. Однако, хотя потребление и носит общественный характер, оно проявляется в личной форме или в форме семейного потребления (бытовая техника, продукты питания и т. п.).

Другими словами можно сказать, что потребительная стоимость товаров в целом удовлетворяет потребности общества, но каждый раз это удовлетворение идет индивидуально за счет удовлетворения потребности каждого члена общества.

Таким образом, по уровню удовлетворяемых потребностей различают:

- единичную общественную потребительную стоимость (единичную потребительную стоимость, или просто потребительную стоимость);
- совокупную общественную потребительную стоимость (рыночную потребительную стоимость).

Единичная потребительная стоимость связана с удовлетворением личных потребностей человека или его семьи при потреблении одной единицы изделия. Она свойственна отдельной единице товара или набору товаров, предназначенному для удовлетворения какой-либо потребности человека.

Совокупная общественная потребительная стоимость товаров создается для удовлетворения потребностей общества или отдельных его групп. Она присуща большому количеству товаров определенного вида и проявляется через суммарные единичные потребительные стоимости. То есть степень удовлетворения потребностей зависит не только от качества товара, но и от его количества.

Например, в условиях перепроизводства или снижения платежеспособного спроса населения часть товаров может поте-

рять свою реальную потребительную стоимость и превратиться в бесполезный для общества продукт труда. Общественная потребительная стоимость товаров определяется их качеством и количеством. Следовательно, у общественной потребительной стоимости товаров есть качественные и количественные характеристики.

Товароведение принимает непосредственное участие в решении ключевых задач организации экономики, отвечая на вопрос, какие товары, с какими потребительными стоимостями следует представить на рынок, как их следует использовать и хранить. Кроме того, товароведение определяет качественные и количественные характеристики товаров.

Общественная потребительная стоимость товаров характеризуется двумя неразрывно связанными сторонами: материально-вещественной и социально-экономической.

Материально-вещественная сторона потребительной стоимости характеризуется степенью развития науки, техники и технологии.

Социально-экономический характер потребительной стоимости определяется уровнем и характером потребностей, которые общество предъявляет к товару. С изменением общественных потребностей потребительная стоимость товара может снижаться при неизменных естественных свойствах, т. е. товары морально стареют. Таким образом, потребительная стоимость выступает как экономическая категория. Поэтому изучением общественной потребительной стоимости занимаются многие научные дисциплины.

Предметом товароведения является материально-вещественная сторона потребительной стоимости, а социально-экономическая сторона потребительной стоимости является объектом изучения ряда экономических дисциплин, но также и товароведения.

Предметом товароведения является как *единичная потребительная стоимость*, удовлетворяющая потребности отдельного человека и /или семьи и характеризуемая в товароведении через

категорию “качество”, так и **совокупно-общественная потребительная стоимость**, призванная удовлетворять потребности специальных групп и характеризуемая обычно в товароведении через категорию “ассортимент”.

Товароведение видит своим предметом потребительную стоимость товара. Прежде чем товар попадет к потребителю, он проходит несколько стадий, что составляет его жизненный цикл. В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл продукции включает 11 этапов: маркетинг, поиск и изучение рынка; проектирование и разработку технических требований, разработку продукции; материально-техническое снабжение; подготовку и разработку производственных процессов; производство; контроль, проведение испытаний и обследований; упаковку и хранение; реализацию и распределение продукции; монтаж и эксплуатация; техническую помощь и обслуживание; утилизацию после использования.

Все эти стадии можно объединить в стадию проектирования, стадию изготовления (переработки), стадию товарного обращения и стадию потребления, или эксплуатации, стадию утилизации.

На *стадии проектирования* закладываются будущие свойства товара. На этой стадии товар существует в виде проекта. Проект обладает потенциальной потребительной стоимостью. Чтобы проект успешно воплотился в товар, необходимо учесть все текущие и перспективные потребности общества. Товаровед не может непосредственно участвовать в процессе проектирования (переработки), но он может косвенно воздействовать на качество проекта путем разработки критериев оценки потребительной стоимости, путем участия в стандартизации и сертификации товаров, путем разработки систем качества.

На *стадии изготовления* проект превращается в продукт труда. Продукт производства обладает целым комплексом свойств, отличных от свойств исходного сырья и материалов. На этой стадии формируется качество товаров, потребительная стоимость становится реальностью. На этой стадии товарове-

дение интересуется факторами, влияющими на формирование качества товаров, на возможность возникновения и устранения дефектов готовых изделий.

Продукт производства, вступая в *стадию (сферу) обращения*, приобретает все характеристики товара. Товар обладает определенной потребительской стоимостью. На этой стадии в процессе продвижения товара от производителя к потребителю важно сохранить потребительскую стоимость, так как товар в процессе хранения и транспортирования подвергается разного рода внешним воздействиям. Товаровед должен обязательно знать условия хранения и транспортирования товаров, их сроки службы, годности или реализации, а также пути и методы реализации товаров, правила сертификации и порядок проведения экспертизы. Он должен быть знаком с конъюнктурой рынка товаров, уметь оценивать их конкурентоспособность.

На *стадии потребления* (эксплуатации) товар постепенно расходуется сам (расходует свой ресурс). На этой стадии потребительскую стоимость товара можно сохранить более длительное время, если будут даны рекомендации о способах и режимах хранения товаров, рациональном использовании, о правилах по уходу, об оптимальной упаковке товаров, о соответствующей маркировке.

Товары, закончившие свой цикл и подлежащие *утилизации*, должны быть систематизированы по видам переработки с целью повышения уровня использования отходов. Товаровед должен участвовать в разработке номенклатуры перерабатываемых отходов, знать режимы переработки и условия возвращения в оборот переработанных отходов, а также особенности свойств материалов и изделий, изготавливаемых из вторичного сырья. Все эти вопросы также относятся к товароведению.

Товароведение состоит из общей и специальной части.

В *общей части товароведения* рассматриваются общие теоретические вопросы, необходимые для познания потребительской стоимости товаров. К числу основных вопросов, изучаемых в общей части товароведения, кроме предмета и содержания относятся:

- определение важнейших категорий товароведения;
- разработка и совершенствование научной классификации товаров;
- установление требований к товарам в соответствии с текущими и перспективными потребностями;
- разработка номенклатуры (перечня) потребительских свойств;
- оценка факторов, влияющих на формирование и сохранение качества товаров;
- определение показателей качества товаров, их весомости;
- оценка уровня качества;
- оценка конкурентоспособности товаров;
- выбор и обоснование нормативов показателей качества;
- определение сроков, способов и условий хранения товаров в сфере обращения и потребления (при перевозке, хранении, использовании), на их основе разработка рекомендаций по срокам годности товаров;
- исследование причин физического и морального износа товаров;
- изучение проблем формирования и совершенствования оптимального ассортимента товаров, исходя из их полезности и структуры потребностей общества в целом;
- идентификация и изучение методов установления фальсифицированных и контрафактных товаров;
- правила и порядки проведения процедур подтверждения соответствия;
- разработка требований к товарам, включаемых в нормативные документы;
- экспертиза товаров.

Специальная часть товароведения состоит из отдельных разделов, посвященных изучению потребительных стоимостей товаров в соответствии с принятой классификацией (товароведение плодов и овощей; рыбных товаров, текстильных товаров; древесно-мебельных товаров и др.). В каждом из разделов специальной части перечисленные выше вопросы общей части

рассматриваются применительно к определенной группе товаров. Основное место в каждом разделе специальной части занимают вопросы формирования и сохранения качества, изучение потребительских свойств и методов оценки качества товаров. Значительное место отводится изучению ассортимента товаров, его структуры.

1.2. Методы товароведения

Современные рыночные отношения, акцент на безопасность и качество продукции ставят перед товароведением задачи, требующие глубокого научного подхода к их решению. Вопрос о методах товароведения — это вопрос о том, как, каким образом решаются задачи товароведения. Методы, применяемые в товароведении, можно разделить на две группы: общие и специфические.

Общие методы выражают наличие общих подходов к научному освоению вопросов, связанных с потребительной стоимостью, потребительскими свойствами, качеством, дают общую методологическую базу товароведных исследований. Эти методы могут быть определены и как методологические подходы и как направления товароведения.

Связь товароведения с философией находит свое выражение в общих методах товароведения, проявляя себя на всех этапах развития товароведения как науки.

Наиболее применяемыми общими методами товароведения выступают: позитивистский, структуалистический, диалектический, а также синтетические.

Позитивистский метод основывается на философии позитивизма (“позитивной” философии), признающей в качестве главного источника знания конкретных эмпирических наук, не нуждающиеся в собственно методологическом обосновании.

Наиболее характерные черты позитивистского подхода:

- феноменализм (отражение конкретных факторов как явлений);

- верификация (непосредственное сведение научных знаний к конкретным знаниям);
- прагматизм (значимость знания в зависимости от узко-практических последствий).

Позитивистский подход широко использует формально-логические методы, которые носят универсальный характер. Наиболее характерными для него специфическими методами (особенно в неопозитивистской и постпозитивистской трактовках) являются:

- инструментализм (сведение научных понятий к функциям инструментов анализа);
- операционализм, или операционный анализ (определение научных понятий лишь через описание операций, производимых с данными понятиями);
- экспликация (описание явлений посредством использования формализованных математических методов и моделей);
- ситуационный анализ, или “полевые исследования” (анализ конкретно складывающихся ситуаций).

В товароведении позитивистский метод во всех его разновидностях получил широкое распространение. Это проявилось в использовании методов исследования и контроля качества, в активном использовании математического моделирования, в поиске решений в конкретных практических ситуациях и т. п.

Другим специфическим методом позитивистского подхода является *метод эмпирической верификации*. К методам эмпирической верификации можно отнести статистический и графический. Статистические методы опираются на данные математической статистики и используются при обработке результатов испытаний, при отборе проб, выборочном контроле качества.

Графический метод предполагает представление данных в виде гистограмм, диаграмм, графиков. Графический метод позволяет обнаружить и проанализировать взаимосвязи между исследуемыми характеристиками.

Структуралистический метод делает акцент на выявление структуры системы, т. е. ее внутреннего строения, совокупности отношений между ее элементами.

Характерными чертами отмеченного метода можно считать: стремление к упорядоченности элементов, приоритет структуры системы над содержанием ее элементов, понимание объективности явления только через его включение в структуру, исключение из системы всего неструктурного как “изнанки системы” и т. п.

Широко используя целый ряд обозначенных выше формально-логических методов, структуралистический метод активно применяет и свои специфические методы:

- *структурно-функциональный анализ*, делающий упор на взаимосвязи содержания элементов структуры и выполняемых ими функций (акценты на взаимосвязи могут быть разными);
- *принцип иерархичности структур* (признание взаимосвязей и зависимостей элементов системы, в том числе с ориентацией на достижение определенной цели);
- *метод “бинарных оппозиций”* (использование парных категорий: потребитель — производитель; спрос — предложение и т. п.);
- *метод рекомбинаций* (использование разнообразных сочетаний и перегруппировок имеющихся основополагающих элементов системы) и др.

Указанный подход широко использует методы математической логики и моделирования.

Структуралистический метод также применяется в товароведении. Это проявилось, например, в методах классификации товаров; в разделении товаров на группы, подгруппы, виды и т. п.; в разграничении свойств на простые и сложные; в делении показателей качества на единичные, комплексные и интегральные.

Вместе с тем реализация структуралистического метода сопряжена с опасностью схематизма, с невниманием к взаимосвязям, с отстраненностью от явлений, не вписывающихся в структурные порядки.

Диалектический метод связан с диалектикой как наукой о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления.

Диалектика делает акцент на процесс развития, показывая их закономерный характер. Развитие трактуется через призму трех основных законов диалектики: переход количества в качество и наоборот, единство и борьба противоположностей, отрицание отрицания. Важнейшим принципом движения, внутренним импульсом развития признается диалектическое противоречие, т. е. соотношение между двумя взаимообусловленными и вместе с тем отрицающими друг друга сторонами (противоположностями), присущими предмету или его частям. “Разрешение” противоречия приводит к появлению нового отношения (новой категории) и т. д.

Диалектический метод использует такие основные специфические методы познания реального мира, как метод восхождения от абстрактного к конкретному, метод единства логического и исторического, системный метод.

Метод восхождения от абстрактного к конкретному выступает как способ систематизации понятий (категорий) в рамках целостной системы, как способ теоретического воспроизведения целого. Движение от абстрактного к конкретному есть одновременное движение от части к целому, от простого к сложному, от общего к особенному и единичному, от неразвитого к развитому на основе принципов и законов диалектики (прежде всего диалектического противоречия). Восхождение от абстрактного к конкретному как бы нанизывается на ось восхождения противоречий, начиная с исходного противоречия системы. Таковым выступает противоречие между стоимостью и потребительной стоимостью товара.

Метод единства логического и исторического сводится к тому, что логическое (теоретическое) исследование предмета отражает реальный исторический процесс развития. Субординация категорий в теоретической системе в основных пунктах должно соответствовать исторической последовательности процессов. Вместе с тем логическое не является точной копией исторического: в нем история как бы освобождается от случайных форм, воспроизводится в ее наиболее значимых, объективно необходимых звеньях.

В основе *системного метода* лежит исследование объектов как систем. Этот метод ориентирует исследование объекта на раскрытие его целостности, на выявление многообразия типов связей, на сведение их в единую целостную картину. Целостное представление о предметной среде может быть создано на основе приведения в единое целое различных аспектов исследования, что возможно на основе системного подхода к ее изучению. В решении этого вопроса следует исходить из представления о целостной системе на основе принципа интеграции ее различных свойств.

Например, взаимодействие художественных и технических форм в дизайне (художественном проектировании) может быть исследовано при условии применения системного метода. Применение комплексности и системности в разработке моделей, конструкций новых изделий имеет определяющее значение. Для решения этой задачи необходимы совместные усилия инженеров, художников, экономистов, технологов, различных специалистов, работающих в конструкторских бюро.

Синтетические методы выражаются в использовании в товароведении методов других научных дисциплин. Это связано со стремлением преодолеть имеющиеся в рамках одной науки односторонние подходы.

Указанное методологическое направление расширяет возможности товароведных исследований, однако, чревато потерей их целостного характера.

Специфические методы представляют собой конкретные инструменты, средства, приемы, с помощью которых исследуются те или иные стороны и аспекты товароведения. К этим методам можно отнести:

- *анализ* (расчленение объекта исследования — товара на отдельные свойства) и *синтез* (соединение отдельных элементов в единое целое, например, соединение потребительских свойств в качество);

- *индукция* (движение от частного к общему, например выборочный метод контроля качества) и *дедукция* (движение от общего к частному);

- *абстракция* (выделение существенных свойств товара при отвлечении от других свойств), *допущение* “при прочих равных условиях”, *обобщение* (общие, в том числе усредненные или наиболее вероятные, характеристики) и др.

Указанные методы проистекают в основном из формальной логики и могут быть обозначены как формально-логические.

Поиск новых методологических подходов, применяемых в товароведении, безусловно, будет продолжаться.

1.3. Основные категории товароведения

Любая самостоятельная научная дисциплина должна располагать своим понятийно-терминологическим аппаратом, определяющим более или менее однозначно важнейшие термины и понятия, которыми оперирует данная отрасль научного знания, и в случае необходимости дающим их развернутое толкование.

К основным категориям товароведения относятся: *товар*, *потребительная стоимость*, *качество товаров*, *оценка качества*, *ассортимент*.

Каждая из основных категорий товароведения включает множество соподчиненных понятий, которые более подробно будут рассмотрены в следующих главах. Поэтому остановимся лишь на уточнении терминов “продукция” и “товар” и перечислим наиболее часто встречающиеся термины.

Термин “продукция” в современной трактовке имеет очень широкое значение. *Продукция* — это результат деятельности или процессов. Под *процессами* понимают совокупность взаимосвязанных ресурсов и видов деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие (сырье в материалы).

Под *ресурсами* понимают персонал, участвующий в создании продукции и в осуществлении процесса, средства производства, энергию, средства обслуживания, технологию и методологию.

Продукция может включать товары, услуги, оборудование, перерабатываемые материалы, программное обеспечение.

Товары представляют собой ту часть продукции, которая предназначена для продажи и используется для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей.

Термины в области потребительной стоимости товаров: индивидуальная потребительная стоимость, единичная общественная потребительная стоимость, совокупная общественная потребительная стоимость, потребности.

Термины в области качества товаров — качество, потребительские свойства, показатель качества, факторы качества, требования к качеству, оценка качества, уровень качества, контроль качества, методы контроля качества, управление качеством, экспертиза качества, идентификация товаров, конкурентоспособность, сертификация товаров.

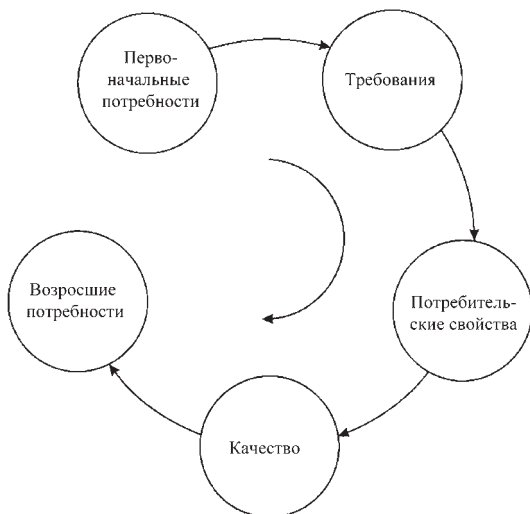
Термины в области ассортимента товаров — ассортимент товаров, показатели ассортимента, оптимизация ассортимента, формирование ассортимента, развитие ассортимента, управление ассортиментом.

Термины в области информации о товаре — виды информации о товаре, товарный знак, маркировка.

На рисунке показана взаимосвязь основных категорий товароведения. В основе всего лежат потребности, на основании которых определяются требования, которые должны предъявляться к товару. В процессе производства (переработки) формируются потребительские свойства товара, совокупность которых образует качество. А товар определенного качества при использовании удовлетворяет потребности.

Способность продукции удовлетворять конкретные потребности характеризуется ее полезностью. Полезность, в свою очередь, оценивается через потребительную стоимость, обусловленную в основном совокупностью потребительских свойств. Совокупность потребительских свойств составляет качество продукции. Следовательно, потребность связывает с качеством потребительную стоимость, требования, потребительские свойства продукции.

1.4. Этапы становления товароведения как научной дисциплины



Взаимосвязь основных категорий товароведения

Возникновение товара как предмета обмена повлекло за собой и необходимость его изучения и описания. Чтобы этот обмен был эквивалентным, сравнивались полезные свойства обмениваемых товаров, затраты на их производство. Дальнейшее развитие производственных отношений повлекло за собой и развитие товароведения.

В развитии товароведения можно выделить три этапа:

- товароведно-описательный;
- товароведно-технологический;
- товароведно-формирующий.

Товароведно-описательный этап приходится на период возникновения и становления капитализма как общественной формации. Этот период продолжался с середины XVI в. до начала

XVIII в. Совершенствование производства привело к расширению номенклатуры товаров. Развитие торговых связей привело к расширению области распространения товаров.

С возрастанием значимости сферы товарного обращения и усложнением ее функций возникает потребность в квалифицированной информации о товарах, особенно редких, так называемых заморских, которая знакомила бы с назначением и свойствами этих товаров и формировала покупательский спрос.

Задачи товароведения на этом этапе развития торговли свелись к составлению руководств с описанием назначения, свойств и методов потребления товаров. Первая кафедра товароведения, которая была учреждена в 1549 г. при Падуанском университете, занималась описанием таких редких и специфических товаров, как растительные и животные фармацевтические средства. В числе первых отечественных книг, в которых имеется описание товаров, следует назвать “Торговую книгу”, вышедшую в свет в 1575 г. и вторично в 1610 г. В книге ставилась цель “како молодым людям торг вести и знати всему цену и отчасти в ней описаны всяких земель товары различные”.

На товароведно-описательном этапе развития товароведения товары, как правило, описывались в алфавитном порядке без какой-либо систематизации. Однако уже в этот период были попытки более углубленного изучения товаров. Примером такой работы служит труд М. Себициуса (1630 г.), в котором дано описание многих пряностей, а также способов приготовления хлеба, сыра, вин и других пищевых продуктов, способов увеличения сроков хранения фруктовых соков путем нагревания.

Товароведно-технологический этап развития товароведения длился с начала XVIII в. до середины XX в. Он совпал с периодом развитого промышленного производства, который сопровождался бурным развитием производительных сил и повышением потребностей, повышением функциональных свойств товаров и расширением географии их производства.

Товароведение перешло от описания товаров к исследованию влияния факторов, формирующих и сохраняющих качество

товаров, к разработке методов исследования показателей качества и т. п. На этом этапе товароведение приобрело характер научной дисциплины.

Большое значение в развитии товароведения имела публикация в 1756 г. книги И. Г. Людовицы “Основы полной торговой системы”. В этой работе изложены основы товароведения как области научных знаний. Автор впервые определил предмет и содержание товароведения. Он отмечает, что “предмет товаропознания — в особенности есть познание товаров, смотря по купецкой в них нужде. Знание сие простирается на разделение и роды товаров, делание, свойство, испытание или разбираение, цену и доброту, порчу, сохранение и содержание, исправление, выделку, подделку, пользу и употребление, а также на знания суть лучшие сорта и роды товаров, и которые скорее с рук сбыть можно и, наконец, где всякий товар лучше и дешевле доставать можно”.

В XVIII–XIX вв. товароведение черпает сведения из смежных наук: химии, физики, биологии, агрономии, которые в этот период начинают интенсивно развиваться. Большой вклад в развитие товароведения внесли работы Ф. В. Зуева, А. Т. Болотова, Н. Я. Озерецковского, Б. А. Энгельмана, М. Г. Левковича и др. В этих работах рассматриваются химические методы товароведных исследований, а также способы переработки и хранения потребительских товаров. В этой связи необходимо упомянуть также работы Д. И. Менделеева по способам рафинации этилового спирта, В. Левшина — по способам обработки и хранения растительных масел, Л. Пастера, установившего причины порчи пищевых продуктов вследствие ферментативных процессов, и др.

Разработка объективных методов оценки потребительской стоимости товаров потребовала раскрытия материально-вещественной природы отдельных потребительских свойств на уровне сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и установления между ними количественных связей.

Результаты этих исследований явились также мощным средством совершенствования технологии производства и переработки товаров, возвышения их потребительской стоимости.

В середине XIX в. издается ряд капитальных трудов по товароведению. К ним относится, в частности, работа акад. Моделя “Химические обследования пищевых продуктов”, в которой были приведены сведения о химическом составе пищевых продуктов.

В справочном коммерческом словаре И. Вавилова, изданном в 1856 г., приводится определение товароведения и дается описание некоторых товаров.

Одним из первых основоположников отечественного научного товароведения является профессор Казанского и Московского университетов М. Я. Киттары. В книге “Публичный курс товароведения” (1860 г.) он впервые изложил научные основы товароведения (предмет и содержание курса, классификация товаров, свойств товаров и др.). Учебный курс товароведения М. Я. Киттары разделил на две части — общую, где рассматривались общие теоретические вопросы товароведения, и частную, где рассматривались отдельные группы товаров. М. Я. Киттары написал ряд ценных для того времени работ: “Лекции о кожевенном производстве”, “Солдатский сапожный товар”, “Выделка сапожного товара, его свойства, раскрой и приемка”, “Очерк современного положения и нужд русской мануфактурной промышленности” и т. д. Кроме того, он занимался вопросами сушки пищевых продуктов, спиртового брожения.

За рубежом в 1878 г. выходит многотомный труд И. Бёнига “Химия пищевых и вкусовых продуктов человека”, который приобрел широкую известность и использовался в руководствах по товароведению.

Дальнейшее развитие отечественного товароведения на товароведно-технологическом этапе связано с именами П. П. Петрова и М. Я. Никитинского. В 1906 г. под их редакцией вышел фундаментальный учебник “Руководство по товароведению с необходимыми сведениями их технологии”, который впоследствии неоднократно переиздавался. Этот труд — наиболее значительная работа товароведно-технологического этапа развития товароведения, получившая мировое признание.

Основное внимание в этом учебнике уделяется изучению свойств сырья и материалов, методов их исследования, а также изложению основ технологии.

Развитие товарного обращения вызвало потребность в специалистах, вооруженных как знанием технологии производства, так и организации торговли. Их подготовкой занялись специальные учебные заведения, где товароведение преподавалось как самостоятельная дисциплина. Первое коммерческое училище было открыто в России в 1772 г. в Москве. Особое место в постановке и развитии товароведения сыграло его преподавание в Московской практической академии коммерческих наук, среднем учебном заведении, открытом в 1810 г. В этой академии был впервые в России организован товарный кабинет (1827 г.), введены практические занятия по товароведению. В академии работали основоположники научного товароведения М. Я. Киттары (1825–1880 гг.), П. П. Петров (1850–1928 гг.), Я. Я. Никитинский (1854–1924 гг.).

Дальнейшее развитие товароведения связано с организацией в России высшего коммерческого образования. В 1902 г. в Петербургском политехническом институте было образовано экономическое отделение, при Донском политехническом институте в 1907 г. — коммерческое отделение, которые представляли собой переходную форму к специальному высшему коммерческому учебному заведению.

В 1906 г. в Москве были открыты Высшие коммерческие курсы, которые в 1907 г. были переименованы в Московский коммерческий институт. В 1918 г. на базе этого института был создан Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, который в 1991 г. переименован в Российскую экономическую академию им. Г. В. Плеханова. Постановка преподавания товароведения в Московском коммерческом институте и разработка необходимых учебников происходили под руководством профессоров Московского института народного хозяйства — П. П. Петрова, Я. Я. Никитинского, Ф. В. Церевитинова и др.

Началом *товароведно-формирующего этапа* развития товароведения следует считать 30-е гг. XX в., когда произошло

более или менее четкое разграничение объектов товароведения и материаловедения и материаловедение выделилось в самостоятельную науку. Товароведение как самостоятельная дисциплина отходит от детального изучения сырья, материалов и технологии производства товаров и концентрирует свое внимание на дальнейшем раскрытии сущности потребительной стоимости, на разработке методов количественной оценки как отдельных потребительских свойств товаров, так и потребительной стоимости в целом с целью оптимизации процессов управления качеством и ассортиментом товаров. На этом этапе в две самостоятельные дисциплины выделяются товароведение продовольственных товаров и товароведение непродовольственных товаров.

В 1933 г. выходит учебник М. С. Бродского и Г. Р. Корека “Основы товароведения”, который можно считать первым учебником товароведно-формирующего этапа. Авторы учебника отмечают самостоятельную роль товароведения как науки, подчеркивают необходимость разработки теоретических основ товароведения, уделяют особое внимание вопросам качества, разработки методов оценки качества и т. д.

Переход к рассмотрению свойств и ассортимента готовых изделий (металлических, силикатных, текстильных и кожевенно-обувных) был начат с выхода в 1938 г. четырехтомного учебника по товароведению промышленных товаров под редакцией проф. А. И. Августинника и проф. А. А. Воскресенского. В этом же году был издан учебник “Товароведение пищевых продуктов”, который выдержал два переиздания.

В 50-е – 60-е гг. выходят отдельными изданиями учебники по товароведению отдельных групп товаров. Одновременно с учебниками издается справочная литература, активно используемая в практике торговли. Были изданы многотомный “Товарный словарь” (1947 г.), “Справочник товароведа продовольственных товаров” в двух томах (1968 г., 1980 г. и 1987–1988 гг.), “Справочник товароведа непродовольственных товаров” в трех томах (1970 г., 1982 г., 1988 г.).

В этот период большой вклад в развитие товароведения продовольственных товаров внесли Ф. В. Церевитинов, В. С. Смирнов, Н. И. Козин, А. А. Колесник, В. С. Грюнер, Г. С. Инихов, В. Г. Сперанский, М. А. Габриэльянц.

В развитие товароведения непродовольственных товаров большой вклад внесли Н. А. Архангельский, Н. В. Чернов, М. Е. Сергеев, Н. И. Егоркин, Г. И. Кутянин, Н. С. Алексеев, В. Г. Зайцев, С. С. Палладов и др.

Под их руководством были проведены работы в области товароведения продовольственных и непродовольственных товаров, позволившие исследовать структуру потребительских свойств, суммировать данные о факторах, влияющих на качество товаров, о методах оценки показателей качества.

Товароведение как научная дисциплина получила распространение в мировой практике. Учебники по товароведению издавались во многих странах. Наибольший интерес представляет книга проф. Г. Грундке “Основы общего товароведения”.

Значение товароведения в настоящее время все более возрастает. Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять огромное внимание проблемам качества. Основным специалистом, владеющим инструментами управления качеством, — товаровед.

Создание новых товаров по принципиально новым технологиям обязывает товароведа изучать эти товары, определять влияние факторов производства на их свойства.

Меняется структура международной торговли. Тенденции международной торговой политики влияют на импортируемые и экспортируемые товары. Таким образом, знания в области международной торговли, а также критериев таможенной оценки товаров необходимы современному товароведу.

В настоящее время подготовкой товароведов занимаются более 40 высших и средних учебных заведения. Выпускники работают не только в сфере торговли, но и в таких областях деятельности, как: производство товаров, таможенное дело,

оценочная деятельность, внешнеэкономическая деятельность, экспертная деятельность и проч.

1.5. Связь товароведения с другими науками и научными дисциплинами

Товароведение как научная дисциплина широко опирается на гуманитарные, социально-экономические, а также математические и естественные дисциплины. Кроме того, товароведение тесно связано с технологическими и специальными экономическими дисциплинами.

Товароведение изучает потребительную стоимость товара. Существуют различные теории потребления. В этом случае товароведение опирается на экономическую теорию, философию, политологию, социологию и др. Эти дисциплины являются для товароведения методологической основой изучения потребительной стоимости.

Большое значение для изучения товароведения имеет *экономическая теория*, дающая представление о методах экономического анализа, механизмах функционирования экономических систем, методах регулирования рынка, влиянии различных факторов на товарное производство, роли потребителя в экономических отношениях и т. п.

Философия вооружает товароведение методами и формами научного познания, дает представление о рациональном и иррациональном в человеческой деятельности, об эстетических ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни.

Определение требований потребителей к товару невозможно без оценки потребностей в нем. Потребности изучаются через спрос. Изучение спроса предполагает проведение социологических исследований. Социологические опросы должны проводиться с учетом знания социальной системы общества, его организации, взаимосвязи отдельного человека и общества в целом, с учетом овладения методами социологического исследования. В этом случае товароведение опирается на *социологию*.

Оценка психологических характеристик личности, межличностных отношений также важна при изучении потребностей и потребительской стоимости, при оценке уровня качества товаров. Эти знания приобретаются при изучении курса *психологии*.

Измерение показателей свойств товаров связано с проблемой определения достоверности полученных результатов, т. е. определением степени приближения их к истинному значению, а также с проблемой использования различных систем управления базами данных при решении товароведных задач. Решение этих проблем невозможно без знания *математики, статистики, метрологии*. Современные математические методы анализа позволяют значительно сократить затраты времени для исследования свойств товаров, учесть все факторы, оказывающие влияние на эти свойства, используя сложные математические расчеты с применением методов программирования.

Изучение потребительской стоимости товаров, оценки влияния внешней среды на потребительские свойства невозможно без знания основных положений естественных наук (*физики, химии, биологии*). Потребительские свойства товаров по своей природе являются физическими, химическими, биологическими. Поэтому при изучении потребительских свойств, при определении показателей качества, при установлении зависимости между показателями качества и обуславливающими их факторами товароведение широко использует правила и законы естественных дисциплин, физические, химические, биологические и смешанные методы исследования товаров. Научный уровень товароведения во многом зависит от того, насколько глубоко оно использует достижения *физики, химии, биологии, биохимии, экологии* в познании естественных свойств товаров.

Качество товаров формируется в процессе производства. Поэтому товароведение тесно связано с технологическими дисциплинами, в которых изучается совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции. В товароведении

технология изучается с целью определения влияния отдельных технологических операций на формирование и улучшение качества товаров, на изменение свойств исходных материалов (сырья) в зависимости от режимов обработки, на возможность появления дефектов или порчи при нарушении технологических режимов, на условия расширения ассортимента товаров при использовании новейшей технологии. Для осуществления последней задачи товаровед должен быть вооружен знаниями о современном техническом уровне промышленности, ее возможностях.

Товароведение близко соприкасается с *материаловедением*. Как известно, материаловедение занимается изучением строения и свойств материалов. Основное внимание в материаловедении уделяется исследованию технологических свойств материалов с целью установления влияния воздействий на них в процессе обработки. Так как свойства используемых материалов во многом обуславливают потребительские свойства готовых изделий, срок их службы, условия хранения, то изучение материаловедения необходимо специалисту-товароведу.

1.6. Современные задачи, стоящие перед товароведением

В рыночной экономике потребитель и производитель сами находят себя на рынке, мотивация их деятельности основывается на наиболее полном удовлетворении потребностей потребителем и получении максимальной прибыли производителем. Потребитель имеет выбор между наилучшими товарами различных производителей. Однако потребитель не всегда может правильно оценить качество товара. Иногда в результате приобретения некачественного товара возникает необходимость проведения его экспертизы. Товаровед в данной ситуации должен уметь защитить потребителя от получения некачественного товара. Он должен владеть информацией по вопросам качества, ассор-

тимента, условий хранения, маркировки товаров, а если необходимо, — провести необходимые исследования.

Товароведение занимается вопросами управления качеством и ассортиментом товаров на всех стадиях жизненного цикла:

- на стадии изучения потребностей — для определения требований, на стадии проектирования — через обобщение и конкретизацию потребительских требований и оценку соответствия проектов и моделей этим требованиям;
- на стадии производства — путем контроля качества изготовления товаров;
- на стадии обращения — путем оценки общественной потребительской стоимости товаров и обеспечения условий сохранения их качества;
- на стадии потребления — путем разъяснения правил пользования товарами.

К **основным задачам товароведения** на современном этапе относятся:

- исследование и разработка общих закономерностей формирования и проявления потребительской стоимости товаров в условиях рыночной экономики;
- исследование и совершенствование научных принципов классификации и кодирования товаров;
- исследование и дальнейшая разработка принципов, методов и средств управления качеством и ассортиментом товаров, находящихся в сфере обращения;
- разработка требований к качеству и закрепление этих требований в нормативных документах;
- разработка требований безопасности и содействие включения этих требований в соответствующие документы (технические регламенты, национальные стандарты и проч.);
- исследование оптимальных условий использования товаров;
- построение системы послепродажного обслуживания товаров;

- изучение влияния режимов хранения и транспортирования на потребительские свойства товаров;
- совершенствование методологии экспертизы товаров;
- прогнозирование появления на рынке принципиально новых товаров;
- совершенствование законодательства о защите прав потребителей;
- дальнейшее совершенствование учебного процесса обучения товароведению, расширение практики использования компьютерных сетей для дистанционного обучения;
- активизация творческих связей и обмена информацией между различными направлениями товароведения, систематическая организация и участие в конференциях и симпозиумах на региональном, российском и международном уровнях.

Глава 2. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ТОВАРОВ

2.1. Классификация товаров, ее цели и задачи

Классификация представляет собой логический процесс распределения любого множества (понятий, свойств, явлений, предметов) на категории (подмножества) разного уровня в зависимости от определенных признаков и выбранных методов деления.

Развитие товароведения, рациональная организация торговых процессов невозможны без систематизации товарной массы. Классификация, являясь составной частью товароведения, имеет большое теоретическое и практическое значение.

В товароведении объектом классификации являются товары, их свойства, показатели качества, а также сырье и материалы для их производства, методы оценки качества, виды контроля качества и т. д.

Целью классификации является систематизация товаров, разработка правил и систем классификации, создание научной базы для управления ассортиментом и качеством.

Задачи классификации — разработка общих принципов классификации и конкретных классификаций отдельных групп товаров, а также гармонизация национальных систем классификаций с международными.

Классификация товаров должна отвечать следующим *требованиям*:

- гарантировать полноту охвата всех видов производимой продукции;

- обеспечивать гибкость построения классификации и возможность ввода новых наименований товаров, не нарушая общей системы классификации;

- способствовать всестороннему изучению потребительских свойств товаров; учитывать возможные изменения в ассортименте товаров;

- содействовать улучшению оперативной деятельности на всем пути продвижения товара на рынке;

- совершенствовать кодирование товаров с целью образования его краткого шифра.

Требования, предъявляемые к классификации товаров, определяют ее значение. *Значение классификации товаров* заключается в следующем:

- классификация способствует упорядочиванию терминологии;

- классификация позволяет объединить в родственные группы большое количество товаров, это создает возможности для систематизированного изучения товаров и для автоматизированной обработки информации;

- классификация создает возможность изучить и оценить структуру, полноту и рациональность ассортимента товаров, способствует формированию и совершенствованию ассортимента товаров;

- классификация облегчает изучение потребительских свойств товаров, позволяет устанавливать оптимальный уровень этих свойств, а также определять требования к ним. От того, к какой группе относится то или иное изделие, предъявляемые к нему требования будут различны;

- классификация позволяет разработать групповые методы измерений и оценки потребительских свойств и качества товаров;

- группировка товаров по общности свойств служит основанием для разработки оптимальных методов упаковки, режимов хранения и транспортирования, соблюдения правил эксплуатации;

- классификация является базой для совершенствования системы стандартизации товаров;
- классификация требуется при подтверждении соответствия;
- классификация облегчает и ускоряет организацию торгово-оперативных процессов, определяет тип торговых предприятий, способствует повышению качества торгового обслуживания;
- классификация используется при организации товароснабжения;
- размещение товаров на складах и выкладка их в торговых залах магазинов также базируется на определенной классификации товаров;
- классификация способствует изучению покупательского спроса;
- классификация используется при составлении рекламных буклетов, каталогов, проспектов ярмарок и т. п.

2.2. Общие правила и методы классификации

Классификация позволяет разделить товары на определенные категории или ступени в соответствии с принятым методом классификации. Деление осуществляется от высшей ступени классификации к низшей.

Высшими ступенями классификации являются “Раздел” и “Класс”. Средними ступенями классификации являются “Группа” и “Вид”. После “вида” располагаются низшие ступени классификации, к которым относятся: “Разновидность”, “Артикул”. При классификации применяют также вспомогательные категории: “Подраздел”, “Подкласс”, “Подгруппа” и др.

Вид является основной классификационной категорией товаров. Он представляет собой конечный продукт производства, имеет конкретное назначение и собственное название, которое отражает его внешнюю особенность или внутреннее содержание. Например, стакан, диван, ситец, яблоко, треска относятся

к категории вида. Но посуда, мебель, ткани, плоды и рыба к этой категории не относятся, так как объединяют несколько видов.

Вид как категория классификации стабилен и не изменяется в течение длительного времени. Однако под влиянием технического прогресса, моды появляются новые виды и разновидности товаров. Например, в группе бытовой техники появились такие виды товаров, как: СВЧ-печи, посудомоечные машины, измельчители мусора.

Вид может подразделяться на подвиды и разновидности в зависимости от особенностей назначения (стаканы для чая, вина, сока), конструкции (шкаф корпусной, стеллажный, встроенный), состава сырья (вареная колбаса “Любительская”, “Столичная”, “Докторская”) и др.

Каждая разновидность товара обозначается артикулом. Под одним артикулом могут значиться товары, одинаковые по всем признакам и отличающиеся лишь по некоторым (чаще второстепенным).

Общими правилами построения классификации следует считать:

- установление цели классификации;
- выбор метода классификации;
- определение классификационных признаков;
- установление последовательности классификационных признаков от более существенного к менее существенному;
- определение числа ступеней классификации.

Количество признаков и ступеней классификации зависит от сложности и количества классифицируемых объектов, от целей классификации. *Степень классификации* — это этап разделения множества на составляющие его части по одному из признаков. *Глубина классификации* характеризуется числом ступеней классификации, то есть числом использованных признаков.

Методом классификации называют совокупность приемов (способов) разделения множества объектов, планомерный подход к их разделению на подмножества. Различают два метода

классификации: фасетный и иерархический. Деление множества объектов каждым методом подчиняется определенным правилам. Методы классификации и правила, их определяющие, составляют систему классификации.

Фасетный метод классификации предусматривает параллельное разделение множества объектов по одному признаку на отдельные, не зависящие друг от друга группы — фасеты (от франц. *facette* — грань отшлифованного камня) (рис. 2.1).

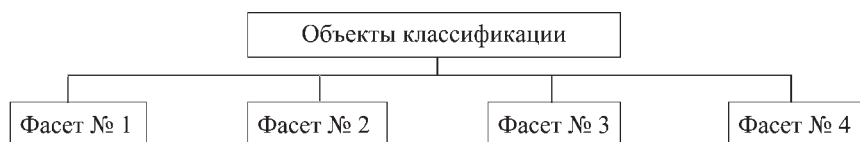


Рис. 2.1. Фасетный метод классификации

Отдельные фасеты не зависят и не подчиняются друг другу, но они связаны тем, что относятся к одному и тому же множеству. Каждый фасет характеризует одну из сторон распределяемого множества. Таким образом, фасетная система классификации представляет собой систему отдельных независимых (не подчиненных друг другу) группировок.

Например, в отношении товаров это может быть назначение, или содержание полезных веществ, или состав исходного сырья, или особенности конструкции и т. д.

Фасетная система классификации отличается гибкостью и удобством пользования, позволяет не только изменять число признаков классификации, но и варьировать последовательность их использования.

Использование фасетной системы во многих случаях облегчает составление классификаторов и кодирование объектов классификации.

Примером фасетной классификации может служить подразделение текстильных материалов по волокнистому составу (натуральные и химические), по назначению (бельевые, плательные, костюмные, пальтовые), по характеру отделки (отбельные,

гладкокрашенные, пестротканые, набивные). Число фасетов в зависимости от необходимости можно увеличить.

Иерархический метод классификации характеризуется последовательным делением заданного множества объектов на подчиненные подмножества. Все образуемые по этому методу подразделения (подмножества) составляют единую систему классификации распределяемого множества с взаимосвязанными подразделениями, т. е. единое целое, в котором все части взаимосвязаны и определенным образом соподчинены (рис. 2.2). Каждая часть — подразделение этой классификационной системы (группа, подгруппа и т. д.) — представляют собой совокупность сходных по одному признаку объектов. Но другие части данного этапа деления по этому признаку уже различны. Таким образом, классификационная система одновременно фиксирует и сходство, и различие между объектами.

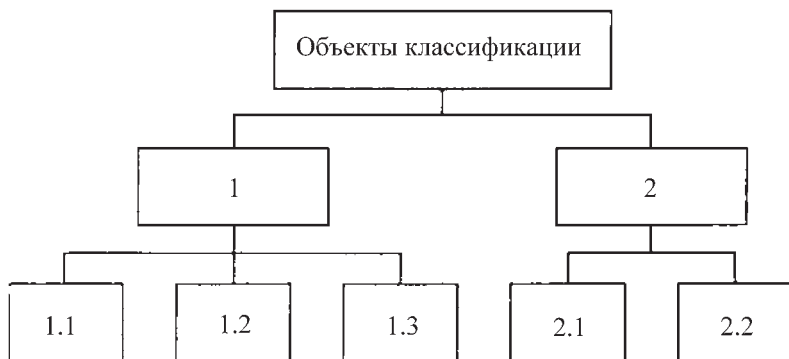


Рис. 2.2. Иерархический метод классификации

Иерархическая система классификации отличается большой стройностью и возможностью группировки объектов по максимальному количеству признаков. Однако построение иерархической системы классификации создает много трудностей и приводит к большим затратам, к тому же не всегда обоснованным.

При использовании иерархического метода классификации единство разделения множества объектов на подмножества достигается применением определенных *правил построения иерархической классификации*:

- классификация должна быть легкообозримой. Это достигается выбором оптимального числа ступеней классификации и минимального количества однородных группировок на каждой ступени;

- на каждой ступени классификации объекты группируют только по одному признаку. Например, нельзя на одной ступени группировать посуду стеклянную, столовую и эмалированную, а обувь резиновую, спортивную и лакированную, так как в этих группировках использовано несколько классификационных признаков (материал, назначение, характер покрытия). Другими словами, полученные группы будут неоднородны;

- признаки, положенные в основу классификации товаров, должны быть существенными, т. е. отражать их назначение, потребительские свойства. Это зависит от цели классификации;

- иерархический метод основан на соподчинении, т. е. каждая последующая ступень должна раскрывать признак вышестоящей ступени;

- разделение объектов начинают с наиболее существенного признака, а на других ступенях классификации учитывают другие, менее существенные признаки.

Каждый метод классификации имеет определенные преимущества и недостатки (табл. 2.1). Поэтому при практическом решении классификационных задач наиболее целесообразно сочетать преимущества иерархического и фасетного методов классификации. При сочетании иерархического и фасетного методов создается система параллельно-последовательных группировок товаров. Однако в первую очередь необходимо использовать фасетный метод классификации как более простой и удобный. Например, при изучении структуры ассортимента непродовольственных товаров в основном применяется фасетный метод классификации.

Сравнительная характеристика методов классификации

Метод	Достоинства	Недостатки
Иерархический	Последовательность деления множества на подчиненные подмножества. Прослеживаемость соподчиненности. Каждая ступень классификации представляет собой совокупность сходных по одному признаку объектов. Фиксируются различия между объектами на разных ступенях классификации	Трудность построения. Фиксированность признаков и установленный порядок их следования. Трудность включения новых признаков деления
Фасетный	Каждый фасет характеризует одну особенность распределяемого множества. Возможность охвата или ограничения всех характеристик объектов классификации. Гибкость и приспособленность для компьютерной обработки	Группировки не подчинены друг другу. Трудность в определении весомости признаков классификации

2.3. Основные классификационные признаки

Распределение совокупности товаров по категориям (звеньям) происходит в соответствии с признаками классификации. В зависимости от характера влияния на потребительские свойства товаров классификационные признаки подразделяются на существенные и несущественные. Существенность признака определяется не только его важностью, но и тем, что, будучи единичным, он взаимосвязан с другими признаками и используется в совокупности (в классификационной системе) с другими признаками.

В зависимости от степени охвата всех товаров признаки бывают общие и специфические.

Важнейшими **общими классификационными признаками** товаров являются назначение, исходные материалы (сырьевой состав), область применения, способ производства (особенности технологии), особенности происхождения, транспортабельность и др. Эти признаки служат основанием для объединения (или выделения) товаров в отдельные категории (группы).

Признак *назначения* определяет цель использования товара. Он может быть использован как на высших, так и на низших ступенях классификации. Обычно на первых ступенях деления товаров на классы и группы используют обобщенный признак назначения (например, продовольственные и непродовольственные товары или товары обувные и одежные). На следующих ступенях классификации этот признак может конкретизироваться. Например, ножи, входящие в группу ножевых изделий вместе с ножницами, по назначению подразделяются на столовые, буфетные, кабинетные, хозяйственные, ремесленно-промысловые и складные. Складные ножи в зависимости от назначения подразделяются на ножи общего назначения, специальные (монтерские, шоферские, туристические и др.) и подарочные.

Разделение *по виду исходного сырья (материалов)* позволяет выделить категории товаров с определенными потребительскими свойствами. Например, обувь с подошвой из натуральной кожи, обувь на резиновой подошве, обувь с верхом из натуральных и искусственных кож. В зависимости от общности сырьевого признака в продовольственные товары входят хлебобулочные изделия, плоды и овощи, мед, кондитерские, молочные, яичные, мясные, рыбные и др. *По составу сырья* колбасные изделия классифицируют на мясные, субпродуктовые и кровяные. Следует отметить, что состав продовольственных товаров определяет их пищевую ценность. Например, в зависимости от пищевой ценности молочные продукты подразделяют на продукты широкого назначения, диетические и детские. По содержанию жира творог бывает жирный, полужирный и нежирный.

Классификация товаров *по признаку конструкции* характерна для непродовольственных товаров. Она осуществляется

с учетом особенностей конструкции (устройства, формы и размеров всего изделия и его деталей, характера их соединения и взаимодействия). Особенности конструкции определяют назначение товара и его потребительские свойства.

Образец изделия определенной конструкции, предназначенный для серийного производства, называют моделью. Так, в зависимости от особенностей конструкции холодильники бывают компрессионными, абсорбционно-диффузионными и термоэлектрическими.

Сходное понятие с конструкцией имеет термин “*фасон*”, который характеризует особенности внешней формы изделия (например, фасон обуви, одежды). Фасон стеклянных и керамических изделий определяется формой корпуса, конструкцией (на ножке, поддоне), характером края и видом борта (сплошной, ажурный).

Для многих групп товаров важен классификационный признак деления их *по способу производства*. По этому признаку, например, стеклянную посуду подразделяют на выдувную, прессованную, прессовывдувную, каждая из них характеризуется определенным комплексом потребительских свойств. Способ производства предопределил формирование таких товарных групп, как ткани и трикотажные полотна.

Близкие к способу производства классификационные признаки — *способ выращивания, способ обработки, особенности технологии*. По этим признакам классифицируют в основном продовольственные товары. В соответствии со способом обработки различают вареные, полукопченые, копченые (варено- и сырокопченые) колбасные изделия. По технологии капуста белокочанная может быть свежей, квашеной, маринованной и сушеной. По способу выращивания овощи подразделяются на грунтовые, тепличные, парниковые.

По происхождению продовольственные товары бывают растительные (плоды, овощи, ягоды, зерновые и др.) и животные (мясные, рыбные и др.). По происхождению выделяют крупу из зерна, проса, гречихи, риса и других хлебных культур. Рыбные

товары можно классифицировать по районам лова. Например, в зависимости от района лова различают сельдь атлантическую, тихоокеанскую, беломорскую, каспийскую, черноморскую и др.

Очень часто товары классифицируют по таким признакам, как *срок и способ хранения, транспортабельность* и т. п. Например, в зависимости от сроков хранения и качества яйца бывают диетическими и столовыми.

К классификационным признакам, которые встречаются реже и не во всех товарных группах, можно отнести: *половозрастное деление* (например, женская, мужская, детская обувь); *условия эксплуатации* (холодильники для тропического и умеренного климата); *сезонность* пользования (летние и зимние автомобильные покрышки); *размерные признаки* (размеры, габариты); *комплектность* (наборы, приборы, сервизы, гарнитуры); *агрегатное состояние* (мыло твердое и жидкое); *способ упаковки* (карамель фасованная, весовая, штучная), *упитанность* (мясные туши) и др. Очевидно, что эти классификационные признаки предпочтительнее использовать на низших ступенях классификации.

Некоторые товары классифицируют по ***специфическим признакам***, обусловленным их природой и, соответственно, особенностями потребительских свойств. Так, музыкальные товары систематизируют по способу извлечения звука (щипковые, смычковые, клавишные, духовые и т. п.), парфюмерные товары — в зависимости от характера и типа запаха (цветочные, шипровые, фантазийные и проч.).

В настоящее время возрастает интерес к разработке теоретических вопросов классификации товаров. С углублением международного разделения труда и с развитием международного обмена товарами возникла острая необходимость классифицировать все многообразие товаров, обращающихся на мировом рынке. В России стали использовать новые системы классификации (Гармонизированную систему), что еще раз подтверждает большое значение расширения исследований по разработке научных основ классификации.

2.4. Виды классификации товаров

В товароведении используется несколько видов классификации товаров:

- торговая классификация;
- учебная классификация;
- экономико-статистическая классификация;
- стандартная классификация;
- внешнеэкономическая классификация.

Торговая классификация является отраслевой и используется в практике торговли. Она призвана содействовать организации и управлению торговым предприятием, совершенствованию планирования ассортимента товаров, а также рациональному размещению их в торговом зале и организации складского хозяйства.

Классификация товаров в торговле сложилась исторически, она имеет в своей основе распределение товаров на группы в соответствии с различными признаками, причем последовательность использования существенных признаков в разных товарных группах неодинакова.

В практике торговли все товары разделены на два класса: продовольственные и непродовольственные товары.

Согласно торговой классификации различают следующие группы продовольственных товаров: хлебобулочные изделия, плоды и овощи, кондитерские, винно-водочные, безалкогольные напитки, молочно-масляные, мясные и колбасные изделия, рыбные, яичные, пищевые жиры, табачные изделия.

По принципу группировки в торговой сети продовольственные товары подразделяют на бакалейные и гастрономические. К бакалейным товарам относят крупы, муку, дрожжи, макаронные изделия, сушеные овощи и фрукты, чай, кофе, соль, специи, сахар, крахмал, пищевые концентраты и др., т. е. продукты, требующие перед употреблением дополнительной кулинарной обработки. К гастрономическим относят товары, готовые к употреблению без кулинарной обработки или с повышенными вку-

совыми свойствами: молочные продукты (сыры, масло, молоко и др.), алкогольные напитки, копчености и консервы, кондитерские, мясные и рыбные изделия.

В непродовольственные товары согласно торговой системе классификации включают следующие товарные группы: товары из пластических масс (хозяйственные, галантерейные, культтовары); бытовые химические товары (клеящие материалы, лакокрасочные товары, моющие средства и др.); стеклянные товары (посуда, листовое стекло, ламповые товары); керамические товары (фарфоровая, фаянсовая, майоликовая посуда, гончарные изделия, художественно-декоративные изделия); строительные материалы (вяжущие вещества, металлические, керамические и прочие материалы); мебельные товары (мебель деревянная и проч.); металлические товары (посуда, ножевые изделия, скобяные и замочные изделия, инструменты и др.); бытовая техника (провода и шнуры, установочные изделия, электролампы, электронагревательные приборы, бытовые машины, электроизмерительные приборы); ткани; одежда (верхняя одежда, готовое платье, белье, головные уборы); чулочно-носочные и перчаточные изделия; обувные товары (кожаная, резиновая и валяная обувь); меховые товары (меховые полуфабрикаты, пушно-меховые и овчинно-шубные изделия); ювелирные товары и часы; школьно-письменные принадлежности и канцелярские товары, музыкальные, фото- и бытовая радиоэлектронная аппаратура, игрушки, спортивные товары. Отдельную группу составляют книги и другие печатные издания.

Указанные группы иногда объединяют или, наоборот, разукрупняют. Так, стеклянные и керамические товары часто объединяют в одну группу — посуда, а вместе с металлическими и частью химических товаров — в общую группу посудохозяйственных товаров.

Для рационального формирования ассортимента товаров в розничной торговой сети большое значение имеет группировка товаров по комплексности спроса покупателей, когда в состав комплексов входят товары различных групп, предназначенные

для комплексного удовлетворения потребностей. В основу разработки таких комплексов может быть положен половозрастной признак (“Товары для женщин” и т. д.), особенности образа жизни и проведения досуга (“Товары для садовода”, “Товары для туриста”, магазин “Охотник” и т. д.), а также другие признаки. Выделение таких комплексов позволяет эффективнее организовать оперативные процессы в торговле.

Учебная классификация используется в практике обучения товароведению, при написании учебников и методических пособий, при составлении рабочих программ. Учебная классификация служит для изучения потребительских свойств товаров, выявляет общие принципы формирования и сохранения этих свойств, позволяет наиболее полно изучить ассортимент товаров.

Учебная классификация приближена к торговой, но отличается большей последовательностью. В учебных классификациях, преследующих цель изучения ассортимента товаров, важнейшим признаком считается назначение.

В соответствии с учебной классификацией товары также подразделены на два раздела: продовольственные и непродовольственные.

Все продовольственные товары по учебной классификации объединяют в 9 основных групп: зерномучные товары; овощи, плоды и грибы; вкусовые товары; кондитерские товары; пищевые жиры; молочные товары; мясные товары; рыбные товары; яйца и яичные товары.

В основе такой классификации лежит общность товаров по происхождению, химическому составу, особенностям технологии производства, назначению и условиям хранения.

Зерномучные товары (зерно, крупа и крупяные изделия, мука, хлебобулочные и макаронные изделия), за исключением сои, отличаются высоким содержанием углеводов, особенно крахмал, и малым содержанием жиров.

Плоды, овощи и грибы в свежем виде требуют специальных условий хранения, обладают низкой энергетической ценностью (за исключением орехоплодных), хорошими вкусовыми свой-

ствами, высоким содержанием витаминов и других биологически активных веществ.

К *вкусовым товарам* относятся чай, кофе, пряности, вкусовые приправы, алкогольные и безалкогольные напитки, табак и табачные изделия. Эти продукты содержат вещества, сильно действующие на нервную, пищеварительную и другие системы организма человека (кофеин, пиперин, ванилин, эфирные масла, этиловый спирт, никотин и др.).

Кондитерские товары включают фруктово-ягодные изделия, шоколад и какао-порошок, карамель и конфеты, халву и мучные изделия, восточные сладости и изделия специального назначения. В этой группе товаров также изучаются крахмал и продукты его переработки, сахар, мед. Группа кондитерских товаров характеризуется высоким содержанием углеводов, высокой энергетической ценностью, хорошей усвояемостью, низким содержанием витаминов и другими биологически активными соединениями.

Пищевые жиры (растительные масла, животные жиры, кроме коровьего, маргарин и маргариновая продукция) обладают наиболее высокой энергетической ценностью и состоят в основном из жира с большим или меньшим содержанием фосфолипидов, пигментов, жирорастворимых витаминов и других жироподобных веществ.

В группе *молочных товаров* изучают молоко, творог, сливки, сметану, сухие молочные продукты, мороженое, кисломолочные продукты, масло и сыры. Эта группа характеризуется высокими пищевыми достоинствами, продукты легко усваиваются организмом. Многие из них широко используются для диетического и детского питания.

Мясные товары (мясо крупного рогатого скота, овец, свиней и других животных, домашней птицы, дичи, колбасные изделия, мясные копчености, консервы, полуфабрикаты и кулинарные изделия) характеризуются наличием хорошо усвояемых полноценных белков и минеральных элементов.

Яйца и яичные товары (меланж, сухой яичный порошок и др.) отличаются высокой пищевой ценностью, хорошей усвояемостью и наилучшей сбалансированностью пищевых веществ.

Рыбные товары (рыба живая, охлажденная, мороженая, маринованная, вяленая, сушеная и копченая, консервы и пресервы, икра, кулинарные изделия и полуфабрикаты) являются источником полноценных белков, минеральных элементов, многих витаминов и других пищевых веществ.

Наиболее существенными признаками, положенными в основу учебной классификации непродовольственных товаров, является исходный материал, способ производства и конструкция изделия. Часто первым и наиболее существенным классификационным признаком служит исходный материал.

В соответствии с учебной классификацией все непродовольственные товары разделены на следующие группы: пластические массы и товары бытовой химии; металлические товары; силикатные товары; древесно-мебельные товары; электротовары; текстильные товары; швейно-трикотажные товары; кожевенно-обувные товары; пушно-меховые товары; парфюмерно-косметические товары, ювелирные товары; электронные товары; игрушки, печатная продукция и проч.

Экономико-статистическая классификация является наиболее полной. Она разработана для обмена информацией на межотраслевом уровне.

Экономико-статистическая система классификации представлена в Общероссийском классификаторе продукции ОК 005–93 (ОКП), который входит в Единую систему классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации.

Современные рыночные условия в экономике потребовали существенной переработки ранее действовавшего Общесоюзного классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции. На базе ранее действовавшего классификатора разработан Общероссийский классификатор продукции и введен в действие на территории Российской Федерации.

ОКП предназначен для обеспечения достоверности, сопоставимости и автоматизированной обработки информации о продукции в таких сферах деятельности, как стандартизация, сертификация, управление качеством, производство продукции, статистика, экономика и др.

ОКП представляет собой систематизированный свод кодов и наименований группировок продукции, построенных по иерархической системе классификации. Классификатор используется:

- при решении задач каталогизации продукции, включая разработку каталогов и систематизацию в них продукции по важнейшим технико-экономическим признакам;
- при сертификации продукции в соответствии с группами однородной продукции, построенными на основе группировок ОКП;
- для статистического анализа производства, реализации и использования продукции на макроэкономическом, региональном и отраслевом уровнях;
- для структуризации промышленно-экономической информации по видам выпускаемой предприятиями продукции с целью проведения маркетинговых исследований и осуществления снабженческо-сбытовых операций.

Каждая позиция ОКП содержит шестизначный цифровой код, однозначное контрольное число и наименование группировки продукции, которые записывают по следующей форме:

Код	КЧ	Наименование
81 5320	3	Шнуры плетеные специальные

В ОКП предусмотрена пятиступенчатая иерархическая классификация с цифровой десятичной системой кодирования. На каждой ступени классификации деление осуществлено по наиболее значимым экономическим и техническим классификационным признакам.

На первой ступени классификации располагаются классы продукции (XX 0000), на второй — подклассы (XX X000), на третьей — группы (XX XX00), на четвертой — подгруппы (XX XXX0) и на пятой — виды продукции (XX XXXX).

Коды 2–5-разрядных группировок продукции дополнены нулями до 6 разрядов и записываются с интервалом между вторым и третьим разрядами.

Классификация продукции в ОКП может быть завершена на третьей, четвертой или пятой ступенях классификационного деления.

При записи отдельных наименований классификационных группировок используют сокращенную форму записи с заменой лексических элементов графическими, при этом:

- опускают начальную часть полного наименования, вместо которой ставят тире, когда она повторяет предшествующее наименование;
- предшествующее наименование или его часть, соответствующая опускаемой части сокращенного наименования, отделяют косой чертой.

Например:

57 1430 9 Плиты облицовочные пиленые / из природного камня.

57 1431 4 — из гранита, диорита, сиенита, лабродорита, габбро, базальта, диабазы, андезита.

57 1432 0 — из белого мрамора.

57 1433 5 — из цветного мрамора.

Для однозначности понимания и разграничения объемов используемых понятий отдельные позиции ОКП включают пояснения. Пояснения приведены непосредственно под наименованием позиции, к которой они относятся.

Пояснения приводятся для исключения возможности попадания в данную позицию классификатора объекта, входящего в другую его позицию, в целях единообразного понимания специалистами отдельных слов или словосочетаний в составе наименования позиции, при необходимости уточнения области применения данной позиции или при необходимости перечисления объектов, которые могут входить в данную позицию.

Например:

58 5300 4 Детали водопропускных труб

Пояснение: включая плиты днищ, блоки плитных перекрытий, оголовки.

При необходимости отражения конкретных типов, марок, моделей и других характеристик отдельных видов продукции в создаваемых для этих целей отраслевых классификаторах продукции в качестве первых шести знаков должны использоваться коды из настоящего Общероссийского классификатора продукции.

Ведение ОКП осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) Росстандарта России совместно с головными и ведущими организациями по ОКП министерств и ведомств.

Использование этого классификатора в практике торговли и товароведения затруднено, так как группировка продукции не совпадает ни с торговой, ни с учебной классификациями товаров. Одни и те же товарные группы в ОКП входят в разные классы, так как выпускаются разными отраслями промышленности. Так, хозяйственные товары входят в десятки классов и подклассов продукции, имеющих различное кодовое обозначение. Таким образом, классификатор ОКП не отражает многих особенностей товаров и интересов торговли, в частности не учитывает потребительские свойства товаров.

В товароведении возможно использование **стандартная классификация**, представленной в государственных и отраслевых стандартах.

Стандартная система классификации используется для определения требований, условий и методов испытаний, контроля качества, для разработки порядка проведения сертификации товаров и т. п. Эта система классификации отражена в Общероссийском классификаторе стандартов (ОКС).

Основные классификационные признаки, лежащие в основе деления товаров в соответствии со стандартной классификацией, — отраслевой и назначение. Классификация показателей качества зафиксирована в национальных стандартах четвертой

системы, которые называются “Система показателей качества продукции. Номенклатура показателей”. Эти стандарты группируют продукцию по отраслевому признаку и устанавливают номенклатуру показателей качества, которая используется для научно-исследовательских работ, оценки уровня качества при разработке и постановке продукции на производство, при разработке и пересмотре нормативных документов и технической документации.

Внешнеэкономическая классификация разработана на основе Гармонизированной системы описания и кодирования товаров (ГС) и Комбинированной номенклатуры Европейского союза (КН ЕС). Она нашла свое отражение в Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) и является основой для регулирования внешнеэкономической деятельности Российской Федерации. Внешнеэкономическая классификация согласована с международными организациями и систематизирует все товары, которые являются предметом международной торговли.

С 1 января 1988 г. вступила в силу Международная конвенция о Гармонизированной системе описания и кодирования товаров.

В соответствии с определением Конвенции под *Гармонизированной системой описания и кодирования товаров* понимается номенклатура, представляющая собой детализированный и унифицированный внешнеторговый товарный классификатор, который включает: товарные позиции и субпозиции и относящиеся к ним цифровые коды; примечания к разделам, группам и субпозициям; основные правила интерпретации ГС.

В конвенции указано, что главная цель создания *Номенклатуры Гармонизированной системы* (НГС) состоит в том, чтобы содействовать международной торговле; упростить сбор, сопоставление и анализ статистических данных, в особенности относящихся к международной торговле; уменьшить расходы, вызываемые повторным описанием, классификацией и кодированием товаров при их переходе из одной системы классификации в другую в процессе международной торговли;

способствовать стандартизации внешнеторговой документации и передаче статистических данных; унифицировать коммерческие и таможенные документы и т. д.

Система классификации и кодирования Гармонизированной системы. Гармонизированная система — список товаров, классифицированных по определенным правилам. Он имеет пять уровней классификации: разделы, группы, подгруппы, товарные позиции и субпозиции (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Уровни ТН ВЭД

Порядок уровня	Наименование	Классификационный признак	Пример
Высший	Разделы	Отраслевой	Раздел I — Живые животные; продукты животного происхождения Раздел II — Продукты растительного происхождения
I уровень	Группы	Сырьевой (сырье и материалы)	Группа 10 — Злаки
		Функциональное назначение	Группа 92 — Инструменты музыкальные; их части и принадлежности
		Степень обработки	Группа 11 — Продукция мукомольно-крупяной промышленности; солод; крахмал; инулин; пшеничная клейковина
Группа 19 — Готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока; мучные кондитерские изделия			
II уровень	Подгруппы	Видовой и др. (форма, размер, способ производства, свойства)	Группа 10 — на уровне подгрупп детализируется пшеница, рожь, ячмень и проч.

Порядок уровня	Наименование	Классификационный признак	Пример
III уровень	Товарные позиции	Вид, сорт (биологический), особенности строения и проч.	Группа 10 — на уровне товарных позиций детализируется пшеница твердая, проч.
IV уровень	Товарные субпозиции	Специфические, в зависимости от вида товара	В товарной позиции 0901 11 и 0901 12 кофе нежареный подразделяется на кофе с кофеином и без кофеина

Разделы формируются в соответствии с разными классификационными признаками: происхождение (разделы I, II, V); назначение (IV, XI, XII, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI); химический состав (III, VI, VII), материал изготовления (VIII, IX, X, XIII, XIV, XV). Всего в классификаторе 21 раздел и 99 групп, причем три группы (77, 98, 99) зарезервированы на будущее.

Следующий уровень — группы, где собраны товары по вышеназванным признакам, а также по степени обработки. При построении групп используется принцип последовательного перехода от сырьевых продуктов к полуфабрикатам и затем к готовым изделиям. Таким образом, изделия с наибольшей степенью обработки собраны в группы с большим номером. Например, группа 10 включает в себя “зерновые культуры” в необработанном виде, группа 11 включает продукцию мукомольного производства, группа 19 — мучные и кондитерские изделия. Из данного примера видно, что для сырья и полуфабрикатов решающую роль играет вид материала, а при многократной переработке товара важнейшим является его назначение.

При построении товарных подгрупп, позиций и субпозиций применяется своя последовательность признаков, главными из которых являются: степень обработки, назначение, вид материала, из которого изготовлен товар, удельный вес товара в мировой торговле.

Для групп, образованных по сырьевому признаку, при дальнейшей детализации используется степень обработки товаров. Так, текстильные материалы подразделяются на группы — от волокон до готовых тканей.

Для групп, которые сформированы по принципу назначения (“Головные уборы”, “Обувь”) либо сохраняется признак назначения, либо применяется сырьевой признак.

Классификация товаров по товарным позициям осуществляется по специфическим признакам. Например, В группе 10 на уровне товарных позиций отдельно детализируется пшеница и рожь.

При образовании товарных субпозиций используются дополнительные критерии детализации, а также фактор значения товара в мировой практике. Например, в товарной позиции 0401 молоко и сливки детализируются в зависимости от жирности.

ГС устроена таким образом, что она охватывает все товары без исключения. С этой целью в конце каждой группы существуют товарные позиции, не прозвучавшие ранее. Например, в товарной позиции 0106 (прочие живые животные) классифицируются живые слоны, киты, птицы, лягушки и т. п. В товарной позиции 6506 классифицируются головные уборы, не поименованные в других товарных позициях данной группы, например каски.

Почти все разделы и группы классификации снабжены примечаниями, которые уточняют позицию товаров и определяют их приоритеты.

Примечания исключают конкретные товары из определенных разделов, групп или товарных позиций. Примечания определяют значение терминов, которые необязательно соответствуют общепринятому пониманию. Например, в примечании 3 к группе 05 под термином “слоновая кость” понимаются зубы всех животных. Данное примечание распространяет это толкование на всю номенклатуру. Таким образом, в товарной позиции 9601 (обработанная слоновая кость) будут классифицироваться обработанные зубы всех животных, например коров, а не только обработанная слоновая кость как таковая.

В ГС для кодирования разделов и подгрупп применяются римские цифры, для групп, товарных позиций и субпозиций — арабские.

Код состоит из шести арабских цифр, которые включают код группы (первые два знака), код товарной позиции (те же первые два знака плюс третий и четвертый) и код субпозиции (все шесть знаков). В каждом условном знаке кода могут быть арабские цифры от 0 до 9.

Комбинируемая номенклатура Европейского союза (КН ЕС) строится на основе ГС, когда шестизначный код товара по ГС дополняется седьмым и восьмым знаками, т. е. система кодирования товаров в КН ЕС включает коды Гармонизированной системы, а кроме того, дополнительную детализацию субпозиций ГС до восьми знаков.

В нашей стране на этапе подготовки к переходу на международную систему классификации были изучены все особенности ГС. Была создана специальная комиссия, которая изучала опыт применения ГС отдельными странами. Был сделан вывод о целесообразности применения КН ЕС, на основе которой был разработан ТН ВЭД.

В ТН ВЭД все товары однозначно отнесены к определенным классификационным группировкам. Пояснения по каждой классификационной группировке содержатся в примечаниях к разделам, группам, конкретным товарным позициям и в Основных правилах интерпретации ТН ВЭД, которые имеют юридическую силу.

Однозначное понимание классификационных группировок — не только преимущество ТН ВЭД, но и необходимое условие для определения ставок таможенных пошлин и иных платежей, разработки режима экспорта-импорта тех или иных товаров, сопоставления данных по внешней торговле различных стран и проведения экономико-статистического анализа.

В ТН ВЭД используется система цифрового кодирования товаров, которая позволяет представлять всю необходимую информацию в удобной форме.

Первое издание ТН ВЭД было опубликовано в 1990 г. под заглавием “Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности СССР”. Второе официальное издание ГТК РФ действует с 1 мая 1992 г.

С 2000 г. введена ТН ВЭД России, где кодирование товаров осуществляется *десятизначным цифровым кодом*, первые шесть разрядов которого соответствуют кодовому обозначению, принятому в системе кодирования ГС. Те же шесть разрядов, плюс седьмой и восьмой, формируют код товара по КН ЕС. Девятый и десятый разряды предназначены для детализации тех или иных товарных позиций с учетом интересов России. В ТН ВЭД строго соблюдается принцип однозначного отнесения товаров к определенным классификационным группировкам в соответствии с Основными правилами интерпретации и примечаниями к разделам и группам.

В правилах сформулированы принципы классификации товаров, которые предусматривают последовательное включение конкретного товара в определенную товарную позицию, а затем в соответствующую субпозицию. Первые пять правил предназначены для установления товарной позиции, а последнее шестое — для субпозиции.

Правильное определение положения товара в Номенклатуре (его классификация) имеет решающее значение для анализа деятельности фирм и предприятий, для регулирования производства и торговли, для количественной и качественной оценки товаров, для страхования и таможенного дела, для сопоставления цен на товары.

Соблюдение правил классификации важно и с юридической точки зрения. Неправильная классификация и/или указание неверных данных в таможенной декларации рассматриваются таможенными органами как нарушение установленного порядка перемещения через границу конкретного товара, что влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Существенным недостатком внешнеэкономической системы классификации является сложность в использовании. Часто трудно просто найти тот или иной товар, определить его позицию. В некоторых случаях для определения положения товара и его кода необходимы специальные знания.

2.5. Кодирование товаров

Кодирование представляет собой присвоение по определенным правилам условного обозначения (кода) объекту или группе объектов. Код позволяет заменить несколькими знаками (символами) наименования и описания этих объектов.

С помощью кодов обеспечивается идентификация объектов максимально коротким способом, т. е. с помощью минимального числа знаков. Это способствует повышению эффективности сбора, учета, хранения и обработки информации.

Кодирование используется в таких областях деятельности, как стандартизация, сертификация, торговля, таможенное дело, бухгалтерский учет, внешнеэкономическая деятельность и проч., которые так или иначе связаны с товаром.

Объектом кодирования в товароведении может выступать товар, совокупность товаров, совокупность свойств и другие объекты классификации. Кодирование позволяет легко собирать и обрабатывать информацию о товаре.

Коды должны удовлетворять следующим *основным требованиям*:

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

- обеспечивать возможность автоматического контроля ошибок при вводе в компьютерные системы.

Кодовое обозначение характеризуется:

- алфавитом кода;
- структурой кода;
- числом знаков — длиной кода;
- методом кодирования.

Алфавит кода представляет собой систему знаков (символов), составленных в определенном порядке. В алфавит кода могут входить цифры, буквы, штрихи и их сочетания. В этой связи коды бывают цифровые, буквенные, буквенно-цифровые и штриховые.

Цифровой код — код, знаками которого являются цифры. Цифровой код находит самое широкое применение в отечественной и международной практике кодирования. При этом, как правило, используются десятичные коды, т. е. когда подмножество не превышает 10 объектов, код составляет один знак от 0 до 9 включительно, а когда не превышает 100 объектов, код составляет два знака — от 00 до 99 включительно и т. д. Установлено, что наибольшая эффективность в процессе обработки информации обеспечивается при применении цифровых кодов из пяти и менее цифр.

Буквенный код — это обозначение кода при помощи букв алфавита. Например, в швейных товарах одежда детского ассортимента кодируется буквой Д. *Буквенно-цифровой код* использует в своем алфавите буквы и цифры. *Штриховой код* применяет комбинацию штрихов и пробелов между ними.

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

Например, структура кода в Общероссийском классификаторе продукции может быть представлена в следующем виде:

XX	X	X	X	X
Класс	Подкласс	Группа	Подгруппа	Вид

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

Методы кодирования в значительной степени связаны с методами классификации. Для образования кодов применяют регистрационный и классификационный методы кодирования (рис. 2.3).

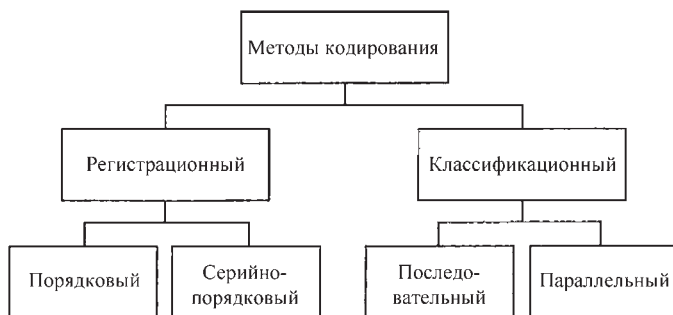


Рис. 2.3. Методы кодирования товаров

Регистрационное кодирование осуществляется порядковым номером. Это наиболее простой метод кодирования с последовательной порядковой (числовой) регистрацией объектов. Кодовыми обозначениями в этом случае служат числа натурального ряда. Регистрационный метод обеспечивает полную идентификацию объектов, но не является информативным, так как не отражает признаков, присущих множеству. *Порядковая регистрация* реализуется при образовании артикулов некоторых товаров (хлопчатобумажных тканей, керамической посуды).

Разновидностью регистрационного метода кодирования служит *серийно-порядковый метод*. По этому методу кодовыми обозначениями служат числа натурального ряда с закреплением отдельных серий этих чисел за объектами кодирования со сходными признаками.

Классификационный метод кодирования применяется с учетом особенностей классификации объектов. По этому методу кодирования каждый знак кода обозначает определенную классификационную группировку.

Классификационные методы кодирования разделяются на два типа: последовательный и параллельный.

Последовательный метод чаще всего используют при иерархическом методе классификации, когда множество разделяется на подмножества в нужной последовательности. При этом в кодовом обозначении последовательно указываются признаки, характеризующие объекты кодирования классификации, это обеспечивает их идентификацию. К недостаткам этого метода кодирования следует отнести зависимость кода от установленных правил классификации, необходимость иметь резервные коды на случай включения дополнительных объектов, невозможность изменения состава и количества признаков, через которые идентифицируется объект. Примером последовательного кодирования служит деление товаров на классы и подклассы, используемое в Общероссийском классификаторе продукции.

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

2.6. Виды классификаторов

Порядок проведения работ по классификации и кодированию множества объектов, используемый для решения задач управления на различных уровнях, регламентирован комплексом национальных стандартов под общим названием “Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации” (ЕСКК ТЭИ).

ЕСКК ТЭИ устанавливает состав и содержание работ по созданию классификаторов технико-экономической информации, поддержанию их в актуальном состоянии путем внесения изменений, а также порядок разработки классификаторов и их практического применения.

Основными задачами ЕСКК ТЭИ являются:

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

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

Системы кодирования объектов классификации положены в основу классификаторов.

Классификатор представляет собой документ, который содержит систематизированный перечень объектов классификации и классификационных группировок, позволяющий находить место каждому объекту и присваивать ему определенное обозначение (код). Классификатор разрабатывается и утверждается в установленном порядке, обязателен для применения на различных уровнях управления.

Кодовые обозначения потребительских товаров именуется *артикулами*. Артикулы используются для обозначения товаров при их производстве и обращении, в маркировке. Артикулы дают краткую характеристику особенностей товара, заменяя пространственные наименования и описания.

В зависимости от уровня утверждения и сферы применения классификаторы бывают следующих *категорий*:

- межгосударственные (МК);
- общероссийские (ОК);
- отраслевые;
- предприятий (объединений, организаций, ассоциаций и т. д.).

На территории Российской Федерации приняты пока три *межгосударственных классификатора*: Межгосударственный классификатор стандартов (МК 001-96); Межгосударственный классификатор валют (МК 003-97); Межгосударственный классификатор стран мира (МК 004-97). Межгосударственные классификаторы являются обязательными для соблюдения государственными органами управления, входящими в страны СНГ. Таким образом, межгосударственные классификаторы имеют наряду с межгосударственными стандартами региональный уровень.

Общероссийские классификаторы утверждает Росстандарт России и их применение обязательно при обмене информацией между системами управления государственного уровня и при заполнении унифицированных форм документов, установленных государственными органами и имеющими межотраслевое применение. Примером общероссийского классификатора может служить ОКП.

Отраслевые классификаторы действуют в рамках утвердившей их отрасли (министерства, ведомства) при заполнении отраслевых документов, а *классификаторы предприятий* — в рамках утвердивших их предприятий (объединений, ассоциаций и др.).

В настоящее время в России действует 26 общероссийских классификаторов, и их число будет расширяться по мере интеграции России в мировую экономику. В число общероссийских входят классификаторы продукции (ОКП); видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП); предприятий и организаций (ОКПО), стран мира (ОКСМ), единиц измерения (ОКЕИ), стандартов (ОКС), информации об общероссийских классификаторах и др. Более подробно классификаторы рассматриваются в курсе “Стандартизация, подтверждение соответствия, метрологии”.

2.7. Штриховое кодирование

Технология штрихового кодирования является разновидностью технологии автоматической идентификации и сбора данных, которая основана на представлении информации по определенным правилам в виде напечатанных формализованных комбинаций элементов. Элементы имеют установленную форму, размер, цвет, что позволяет считывать информацию с помощью оптических устройств для автоматического ввода в вычислительную машину.

Идея штрихового кодирования зародилась в Гарвардской школе бизнеса США в 30-е гг. прошлого столетия, а первое практическое использование такого кода датируется 60-ми годами: железнодорожники США с помощью штрих-кода проводили идентификацию железнодорожных вагонов. В настоящее время штриховое кодирование применяется в различных областях деятельности: производство продукции; оптовая и розничная торговля; транспортные и почтовые услуги; здравоохранение;

библиотечное и архивное дело; складское хозяйство; делопроизводство; таможенное дело; страхование и др.

Штриховой код представляет собой комбинацию темных (штрихов) и светлых (пробелов) полос различной толщины, а также букв и/или цифр. Штриховое кодирование призвано обеспечить быстрый и максимально корректный ввод больших объемов информации.

Основными показателями штрихового кода являются:

- символика штрихового кода;
- набор кодируемых знаков;
- визуальное представление знаков;
- символ штрихового кода.

Штриховые коды имеют стандартную систему представления данных, формирующую *символику штрихового кода*. Символика устанавливает свои особые правила построения кода. Например, матричная символика представляет данные в форме многоугольных или круговых элементов, напоминающих внешне пчелиные соты. К матричным относятся символики “Максикод”, “Ульттракод” и др. Линейная символика предполагает последовательное представление знаков символа штрихового кода, которые выстроены в одну линию. Символика непрерывного штрихового кода характеризуется тем, что элемент одного знака символа примыкает к начальному элементу следующего знака символа и все элементы нанесены слитно, без межзнаковых интервалов. В символике дискретного штрихового кода каждый знак символа начинается и заканчивается штрихом. Между штрихами межзнаковые интервалы не содержат никакой информации. В многострочной символике штрихового кода символ состоит из двух или более смежных по вертикали строк.

В каждой символике штрихового кода закодированы определенные комбинации букв, цифр и знаков, которые образуют *набор знаков*. Если набор знаков включает буквы, цифры и знаки, то он называется алфавитно-цифровым. Если набор знаков составляют только цифры и знаки, то он называется цифровым.

Представление закодированных в штриховом коде знаков данных и контрольных знаков с помощью букв, цифр или специальных графических знаков вместе с машиночитаемым представлением составляет *визуальное представление знаков*.

Символ штрихового кода характеризуется определенным сочетанием знаков символа и обязательных атрибутов, которые присущи конкретной символике кодирования и в совокупности составляют целостный объект сканирования (рис. 2.4).

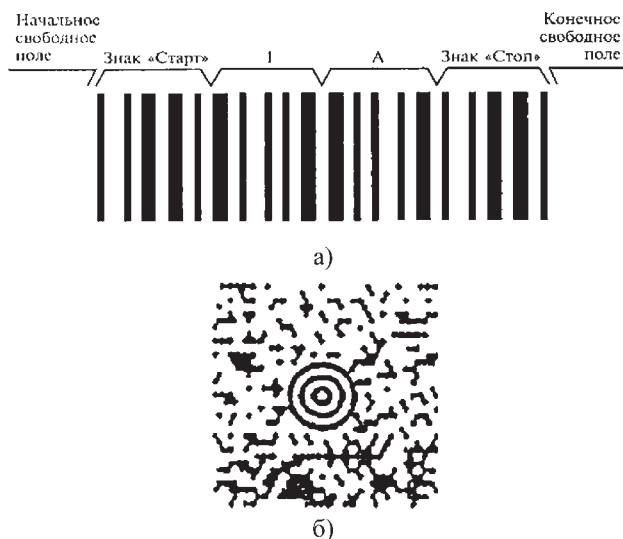


Рис. 2.4. Символы штрихового кода:

- а — символ штрихового кода линейной структуры;
- б — символ штрихового кода в многострочных символиках

Структура символа штрихового кода определяется знаками символа, плотностью символа, набором вспомогательных знаков, контрольным знаком, длиной символа, шириной и высотой штриха, модулем.

Знак символа представляет собой кодовое слово, представленное в виде комбинации темных и светлых элементов на носителе данных.

Для линейной символики *плотность символа* штрихового кода рассчитывается как число знаков на 1 см длины, а для многострочных символик — на 1 см².

Вспомогательные знаки применяются для организации и управления информацией о символе. К вспомогательным относят знаки “Старт”, “Стоп”, “1” и “А” (регистр) и др. Знак “Старт” начинается, а знак “Стоп” заканчивает символ штрихового кода. Регистр используется для переключения от одного кодируемого набора знаков к другому.

Контрольный знак рассчитывается по определенному алгоритму и добавляется к части данных для обеспечения целостной и правильной передачи данных в символе.

Длина символа — это общая протяженность полной строки знаков символа, включающая и свободные зоны. Свободная зона не содержит информации, она предшествует знаку “Старт” и следует за знаком “Стоп”.

Ширина штриха определяется поперечным размером отдельного штриха, который измеряется в направлении, параллельном направлению сканирования. Ширина пробела также определяется размером отдельного пробела. Высота штриха — это размер отдельных штрихов в символе линейной символики или в строке символа многострочной символики, измеряемый перпендикулярно направлению считывания. Высота штриха определяет высоту пробела.

Ширина самого узкого элемента штрихового кода принимается в качестве основной единицы размера, которая называется *модулем символа* штрихового кода.

Для нанесения кодов используются принтеры, которые обеспечивают оперативное изготовление этикеток на товары и упаковку непосредственно у изготовителя продукции, у оптового или розничного продавца, если они поступают без штриховых кодов.

Считывание символов штриховых кодов осуществляется специальными приборами — сканерами. Сканеры преобразуют оптическую информацию, представленную в изображении

символа кода в сигналы, необходимые для последующего декодирования (преобразования).

Считанные сканером штриховые коды накапливаются в терминалах. После набора информации терминал вставляется в коммуникационное устройство, через которое данные передаются в компьютер. Отечественной промышленностью выпускается портативный терминал сбора данных ПТ-64, который может работать с различными моделями считывающих устройств. Его внутренняя память позволяет запомнить до 3500 товарных кодов типа EAN-13.

В последние годы наметилась тенденция выпуска устройств, обеспечивающих выполнение комплекса операций, необходимых для реализации штрихового кодирования.

Технология штрихового кодирования включает следующие операции:

- идентификацию объекта путем присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода;
- представление кода в виде штрихов и пробелов и использованием определенной символики;
- нанесение штриховых кодов на носители информации (товар, тару, упаковку, маркировку, документы и пр.);
- считывание штриховых кодов;
- преобразование штриховых кодов в сигналы, пригодные для автоматической обработки данных и передача их в компьютер.

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

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

Существует несколько видов стандартов товарной нумерации EAN-13, EAN-8, DUN-14, UPC, которые служат для кодирования товаров.

Универсальный товарный код UPC (Universal Product Code) был принят в США в 1973 г., а в 1977 г. появилась Европейская система кодирования EAN (European Article Numbering, Int.), которая в настоящее время применяется в качестве международной.

EAN-8 — восьмизначная версия международного товарного кода EAN. EAN-13 — тринадцатизначная версия международного товарного кода EAN. DUN-14 — четырнадцатизначная версия кода транспортной упаковки. UPC — универсальный товарный код (американский код). LAC — локально присвоенный код.

Присвоение кодов товарам, их нанесение и использование регулируются международными неправительственными организациями: Советом по применению унифицированных кодов (Universal Code Council, Inc.) в США и Канаде, Международной Ассоциацией товарной нумерации EAN и ее представителями в 79 странах мира.

Коды EAN и UPC служат для однозначной идентификации товаров. Они не используются для классификации товаров, но отдельные цифры в номере несут информацию о товаре, его качестве, времени производства, серийном номере.

Номер товара является уникальным и неповторяющимся. Изделия с различными потребительскими свойствами обязательно имеют различные коды.

Групповые упаковки должны иметь код, отличный от кода товаров, которые в нее входят. Различные коды имеют также транспортные упаковки различной вместимости. Однако те изделия, которые могут одновременно являться и транспортными упаковками, и потребительскими товарами (например, коробка с 12 бутылками минеральной воды, блок сигарет), маркируются по правилам, относящимся к потребительским товарам.

Для маркировки большинства потребительских товаров используется штриховой код **EAN-13**, состоящий из 13 знаков

(13 цифр под штрихами и пробелами) и имеющий следующую структуру (рис. 2.5):

- первые 2 (3) знака — код страны, обозначающий, членом какой национальной организации товарной нумерации является изготовитель (или иная организация) (табл. 2.3);
- следующие 5 (4) знаков — номер, присваиваемый изготовителю или иной организации, реализующей товар. Данные об этих номерах содержатся в базах данных национальных организаций товарной нумерации. При этом следует иметь в виду, что единой международной базы в настоящий момент не существует, а сведения некоторых национальных организаций можно запросить путем обращения в соответствующую организацию. В России код предприятия можно найти по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО);
- далее 5 знаков — код товара, присваиваемый предприятием, с учетом его потребительских свойств товара, упаковки, массы и т. п. Предприятие может, по своему усмотрению, использовать номера товара для внутренней классификации продукции. Классификация не является обязательной, ее правила устанавливает само предприятие, без согласования с национальными организациями.



Рис. 2.5. Штриховой код:
а — EAN-13; б — EAN-8

Предприятие несет всю ответственность за присвоение уникальных неповторяющихся номеров отдельным изделиям в соответствии со своей номенклатурой, то есть за недопущение присвоения одинаковых номеров двум разным товарам. Предприятие доводит до сведения своего торгового партнера информацию о штриховом коде товара.

13-й знак (последний) — контрольное число. Служит для проверки правильности присвоения номера и считывания символа.

Короткий номер **EAN-8** предназначен для нумерации малогабаритных товаров, на которых трудно или невозможно разместить стандартный номер EAN-13. Использование короткой версии кода ограничено, оно будет признано целесообразным, если стандартный символ займет более 1/8 печатной поверхности упаковки. Короткие номера могут быть использованы только на товарах, предназначенных для реализации через розничную торговлю.

EAN-8 имеет следующую структуру:

- первые 2 (3) знака — префикс, обозначающий код страны;
- следующие 5 (4) знаков — номер товара, присваиваемый непосредственно национальной организацией товарной нумерации, он не соотносится со стандартными номерами EAN-13, используемыми данным предприятием.

- 8-й знак (последний) — контрольное число.

В США и Канаде для нумерации потребительских товаров используется двенадцатизначный товарный код **UPC-12**, который имеет следующую структуру:

- 1-й знак — префикс: 0 — для всех товаров; 2 — для товаров переменной вместимости; 3 — для товаров, связанных со здравоохранением. Префиксы 4 и 5 предназначены для внутренней маркировки на предприятиях торговли и для маркировки купонов.

- 2-й — 6-й знаки — номер производителя;

- 7-й — 11-й знаки — номер товара;

- 12-й знак — контрольное число.

Может иметь место краткая версия символа UPC-E: префикс + 6 знаков + контрольное число. Эта версия имеет нетипичный знак “Стоп”. Цифра префикса размещается слева от символа, а контрольное число — справа от него. Контрольное число кодов UPC рассчитывается по более сложному алгоритму, отличному от алгоритмов расчета контрольного числа символов EAN.

Транспортные упаковки маркируются 14-значковым номером DUN-14. Данные символы не предназначены для считывания оборудованием, имеющимся в магазинах, и не наносятся на товары, предназначенные для продажи конечному потребителю. Структура номера следующая:

а) 1-й знак — обозначает количество и объем промежуточных упаковок, содержащихся в транспортной упаковке, он должен иметь величину, отличную от нуля. Например, величина “9” обозначает транспортную упаковку переменной вместимости и указывает на наличие дополнительного символа;

б) со 2-го по 13-й знаки — стандартный номер EAN-13 товара, содержащегося в транспортной упаковке, без контрольного числа;

в) 14-й знак — контрольное число.

Дополнительный символ на транспортных упаковках переменной вместимости состоит из 6 знаков, заключается в отдельную рамку.

Нанесение штриховых символов на изделия и упаковку регулируется правилами национальных организаций. При этом в соответствии с задачами штрихового кодирования основным условием является возможность машинного считывания символов при помощи имеющихся в торговых, складских и транспортных организациях стандартного оборудования.

Допустимы различные способы нанесения штриховых символов, они могут наноситься на упаковку или этикетки изделия типографским способом в процессе их изготовления (например, сигаретные пачки, этикетки на бутылках), могут быть напечатаны на этикетках с клеящейся основой.

Краситель, которым нанесен штриховой символ, не должен смываться водой или разрушаться при элементарном механическом воздействии.

Штриховой символ должен быть нанесен четко, элементы (штрихи) прямые, не должны сливаться, быть расплывчатыми. Длина элементов одинаковая, за исключением знаков “Стоп”, “Старт”, центральных знаков: по два темных краевых штриха большей длины в стандартах EAN-13, EAN-8, UPC, кроме UPC-E, имеющего нестандартный знак “Стоп”; символы UPC-E не имеют центральных штрихов; символы DUN-14 не имеют штрихов разной длины.

Цифры располагаются под символом. Для DUN-14 — под рамкой. В кодах EAN-13 первая слева цифра выносится за знак “Старт”, в кодах UPC первая и последняя цифры — за знаки “Старт” и “Стоп” соответственно. Цифры не предназначены для машинного считывания.

Установлены требования к размеру штриховых кодов: минимально возможные размеры кода EAN-13 — $21,0 \times 30,0$ мм; максимальные — $52,5 \times 74,6$ мм. При этом допуск на ширину печатаемого штриха меняется в 8 раз. Ширина штрихового кода определяется между угловыми метками (включая светлые поля). Высота определяется между нижней угловой меткой и вершиной штриха. Типоразмеры используются для достижения четкости воспроизведения символа в зависимости от качества бумаги, красителя и прочих условий печати.

Цветовое исполнение должно быть следующим: цвет штрихов может быть черным, синим, зеленым или темно-коричневым; в качестве фона рекомендуется применять белый, желтый и оранжевый цвета. Красные, оранжевые и желтые тона для печатания темных элементов символа кода применять нельзя, так как они не различаются сканером.

Одним из показателей качественного нанесения штрихового символа является его контрастность. Контрастность зависит, в том числе от качества поверхности, на которую наносится штрих-код и от его исполнения.

Следует иметь в виду, что наряду с обычным символом EAN-13 в зависимости от размеров упаковки может использоваться усеченный символ, т.е. символ с нормальной шириной, но уменьшенный по высоте. Такой символ не может сканироваться в разных направлениях.

Расположение штрихового кода на изделии должно обеспечивать возможность его беспрепятственного считывания. На одном изделии должен быть виден символ, представляющий только один номер. Допускается в отдельных случаях наличие на упаковке нескольких отпечатков одного символа (например, на обертках, положение которых относительно товара не нормировано).

Штриховой символ должен располагаться на гладкой поверхности, без складок, морщин и других помех. Расстояние между символом и сканирующим устройством не должно превышать 12 мм. При наличии возможности символ рекомендуется располагать на задней стенке упаковки, ближе к основанию. Символы, включая светлое поле и визуально читаемые знаки, должны по возможности отстоять от перегибов, кромок, швов не менее чем на 5 мм.

На этикетках символ должен располагаться ближе к левому краю. На изделиях с кривыми поверхностями (в том числе, на банках, бутылках) он предпочтительно должен быть ориентирован таким образом, чтобы штрихи были параллельны основанию.

На групповых упаковках, имеющих код, отличный от кода входящих в нее товаров, последний не должен быть виден.

На транспортных упаковках символ должен по возможности располагаться на всех четырех вертикальных гранях.

В России вопросами штрихового кодирования занимается Внешнеэкономическая ассоциация по проблемам автоматической идентификации (ЮНИСКАН/EAN Россия, <http://www.ean.ru>), которая призвана оказывать практическую помощь промышленным, сельскохозяйственным, торговым, транспортным и другим организациям по внедрению систем штрихового кодирования и автоматизированной идентификации товаров.

ЮНИСКАН представляет интересы России и СНГ в ЕАН, она имеет право разрабатывать коды в системе ЕАН и вносить их в банк данных.

Таблица 2.3

Коды стран

Австрия	90–91	Италия	80–83
Австралия	93	Казахстан	487
Алжир	613	Кипр	529
Аргентина	779	Китай	690
Армения	485	Колумбия	770
Бельгия и Люксембург	54	Куба	850
Болгария	380	Латвия	475
Боливия	777	Ливан	528
Босния-Герцеговина	387	Литва	477
Бразилия	789	Маврикий	609
Великобритания	50	Македония	531
Венгрия	599	Мальта	535
Венесуэла	759	Малайзия	955
Вьетнам	893	Марокко	611
Германия	400–440	Мексика	750
Гонконг	489	Молдова	484
Греция	520	Нидерланды	87
Грузия	486	Новая Зеландия	94
Дания	57	Норвегия	70
Доминиканская Республика	746	Парагвай	784
Израиль	729	Перу	775
Индонезия	899	Португалия	560
Индия	890	Польша	590
Иордания	625	Россия и СНГ	400–460
Ирландия	539	Румыния	594
Исландия	569	Сингапур	889
Испания	84	Словакия	858

Окончание табл. 2.3

Словения	383	Центральноамериканские страны:	
США и Канада	00–09	Гватемала	740–745
		Сальвадор	
		Гондурас	
		Панама	
		Никарагуа	
Коста-Рика			
Таиланд	885	Чехия	859
Тайвань	471	Чили	780
Тунис	619	Швейцария	76
Турция	869	Швеция	73
Украина	482	Шри-Ланка	479
Уругвай	773	Эквадор	786
Филиппины	480	Эстония	474
Финляндия	64	Южная Африка	600–601
Франция	30–37	Южная Корея	880
Хорватия	385	Югославия	860
		Япония	45 и 49

Алгоритм расчета контрольного числа штрихового кода:

Для проверки контрольного числа все вычисления должны проводиться без него, а результат должен совпасть с контрольным числом.

1. Каждому штриховому коду присваивают весовые коэффициенты:

- для кода EAN-13:

1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- для кода UPC-12:

	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- для кода EAN-8:

					3	1	3	1	3	1	3	1
--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

2. Располагают все цифры номера в соответствующих столбцах. Крайний справа столбец оставляют пустым.

3. Умножают каждую цифру кода на ее весовой коэффициент.

4. Суммируют произведение.
5. Делят полученную сумму на число модуля 10, чтобы получить остаток от деления.
6. Отбрасывают все знаки, кроме последнего.
7. Из 10 вычитают результат, полученный в 6-м действии.

Пример. Проверить контрольное число кода УСС — 12 012345000058

- 1) 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3
- 2) 0 1 2 3 4 5 0 0 0 0 5
- 3) 0 1 6 3 12 5 0 0 0 0 15
- 4) 42
- 5) 4,2
- 6) $10 - 2 = 8$; следовательно, контрольная цифра равна 8.

Глава 3. АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ. УПРАВЛЕНИЕ АССОРТИМЕНТОМ

3.1. Понятие ассортимента, его виды

Ассортимент — это большая совокупность товаров, объединенных каким-либо общим признаком (сырье, назначение, производитель и проч.), различающихся друг от друга по другим признакам. Таким образом, ассортимент представляет собой систему, в которой можно выделить отдельные элементы, представляющие собой объединяемые одним частным признаком группировки, между которыми существуют определенные связи. Различают промышленный и торговый; простой и сложный, укрупненный и развернутый; комбинированный и смешанный ассортимент товаров.

Промышленный ассортимент представляет собой набор товаров, выпускаемых отдельной отраслью промышленности, отдельным предприятием или другими изготовителями. Под другими изготовителями подразумевают предприятия общественного питания и частных предпринимателей, ателье индивидуального пошива и проч. Как правило, предприятия выпускают небольшое число наименований товаров, что позволяет им совершенствовать технологию изготовления этих товаров, повышать их качество через улучшение потребительских свойств. То есть предприятия выпускают достаточно узкий ассортимент товаров с небольшим разнообразием видов и разновидностей.

Торговый ассортимент представляет собой совокупность товаров, реализуемых в торговой сети. Торговая сеть — это со-

вокупность всех торговых предприятий (оптовых и розничных), занимающихся реализацией товаров.

Торговый ассортимент включает набор товаров, выпускаемых как отечественными, так и зарубежными производителями. Он отличается большим разнообразием, чем промышленный ассортимент.

Торговый ассортимент может рассматриваться применительно к одному или нескольким торговым предприятиям, ко всей торговой сети. Ассортимент торгового предприятия представлен номенклатурой товаров, которые продает данное предприятие.

Ассортимент определяет тип торгового предприятия (универсам, универсам, магазин “Продукты” и т. д.). Кроме того, в магазинах одного типа, но разной торговой площади, ассортимент будет отличаться по количеству групп и видов товаров. В этом случае торговые предприятия будут подразделяться на универсальные и специализированные, магазины с комбинированным и смешанным ассортиментом.

Представленный на торговом предприятии ассортимент товаров определяет и форму торгового обслуживания.

С учетом сложности ассортимента различают *простой и сложный ассортимент* товаров.

Если ассортимент представлен такими видами товаров, которые классифицируются не более чем по трем признакам, то такой ассортимент называется **простым ассортиментом товаров** (овощи, поваренная соль, хозяйственное мыло и др.).

Те виды товаров, которые классифицируются на разновидности более чем по трем признакам, в совокупности будут составлять **сложный ассортимент товаров** (обувь, одежда и др.).

Оценка **укрупненного ассортимента** сводится к установлению количественного соотношения отдельных групп изделий и к характеристике этих групп. Группа товаров должна объединяться по ряду признаков: назначения, особенности конструкции и проч. Как видно из предыдущего примера, одежду подразделяют на группы по назначению, а на подгруппы по модельно-конструктивным особенностям.

Развернутый ассортимент изучают по представленным разновидностям швейных изделий. Признаками деления видов на разновидности являются фасон и сложность обработки.

Кроме того, ассортимент бывает комбинированный и смешанный.

Комбинированный ассортимент представляет собой набор нескольких групп товаров, которые связаны общностью спроса и удовлетворяют индивидуальные потребности. Например, в магазине “Мужская одежда” реализуется комбинированный ассортимент.

Смешанный ассортимент представляет собой совокупность непродовольственных и продовольственных товаров различных групп. Смешанный ассортимент представлен, как правило, наибольшим количеством групп и видов товаров.

3.2. Основные характеристики ассортимента товаров

Ранее ассортимент торговых предприятий формировался в соответствии с ассортиментным перечнем. Это та часть торгового ассортимента, которая всегда должна быть в продаже в магазине. В настоящее время понятие ассортиментного перечня несколько изменилось, он устанавливается магазином самостоятельно в соответствии с профилем и специализацией его деятельности, типом здания, размером торговой площади и проч. Ассортиментный перечень утверждается при лицензировании торгового предприятия в органах местной власти и в территориальных центрах Роспотребнадзора.

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

Социально значимыми продовольственными товарами (товарами первой необходимости) являются: хлеб и хлебобулочные изделия; соль; сахар и сахар-рафинад; спички; чай; мясо и мясо

птицы; молоко и кисломолочные продукты; животное масло; яйцо; растительное масло; маргарин; рыба свежемороженая; крупа; макаронные изделия; табачные изделия; картофель: капуста; свекла; морковь.

К *социально значимым непродовольственным товарам* относятся: хозяйственное и туалетное мыло, синтетические моющие средства; зубные щетки; лезвия для бритвы; ученические тетради; шариковые и перьевые авторучки; черно-графитные и цветные карандаши; электролампы (3 вида); швейные нитки и иглы; мужское и женское белье; постельное белье (простыни, наволочки, пододеяльники).

Отсутствие социально значимых товаров, предусмотренных ассортиментным перечнем торгового предприятия в соответствии с его специализацией, влечет за собой административное наказание.

Основными показателями ассортимента являются следующие количественные характеристики:

- структура;
- полнота;
- глубина;
- устойчивость;
- новизна.

Структура ассортимента — это процентное соотношение определенных совокупностей изделий к их общему количеству.

Показатели структуры ассортимента могут иметь стоимостное или натуральное выражение. Определение показателей структуры ассортимента в стоимостном выражении не дает полного представления о действительном соотношении тех или иных групп товаров, так как стоимость разных товаров значительно отличается, тем не менее такое определение полезно и позволяет проанализировать оперативную деятельность предприятия торговли с финансовой стороны.

Структура ассортимента должна быть научно обоснованной, базироваться на результатах изучения потребностей населения и способствовать наиболее полному удовлетворению спроса.

Например, изучая структуру ассортимента женского легкого платья, определяют долю платьев, юбок, сарафанов, блузок и других видов изделий в общем объеме ассортимента, принятого за 100%.

Широта ассортимента определяется количеством товарных групп и оценивается коэффициентом широты:

$$K_{ш} = \Gamma_{\phi} / \Gamma_n, \quad (3.1)$$

где Γ_{ϕ} — количество групп товаров на момент определения, ед.;
 Γ_n — общее количество групп товаров, ед.

Понятие “широта” ассортимента товаров относится как к промышленному, так и к торговому ассортименту. Механическое расширение ассортимента нерационально и нецелесообразно. То есть увеличение числа товарных групп имеет смысл только до некоторого оптимального уровня, который должен соответствовать разумным потребностям и требованиям экономичности.

Полнота ассортимента — это соответствие фактического наличия видов товаров разработанному ассортиментному перечню, существующим потребностям.

Выражают полноту ассортимента через коэффициент полноты K_n ассортимента, который определяют по формуле

$$K_n = B_{\phi} / B_n, \quad (3.2)$$

где B_{ϕ} — фактическое количество видов товаров на момент обследования (проверки), ед.;

B_n — количество видов, предусмотренное ассортиментным перечнем, договором поставки, стандартами и проч., ед.

Полнота ассортимента указывает на возможность выбора различных видов товаров.

Глубина ассортимента определяется числом разновидностей товаров по каждому наименованию. Коэффициент глубины ассортимента оценивают по формуле

$$K_g = P_{\phi} / P_n, \quad (3.3)$$

где P_{ϕ} — фактическое количество разновидностей товаров на момент проверки, ед.;

P_n — количество разновидностей, предусмотренное ассортиментным перечнем, условиями договора и т. п., ед.

Устойчивость (стабильность) характеризует постоянное наличие товара соответствующего вида (разновидности) в продаже. Коэффициент устойчивости K_y определяется по формуле

$$K_y = 1 - (P'_{\phi 1} + P'_{\phi 2} + \dots + P'_{\phi n}) / (P_n \cdot n), \quad (3.4)$$

где $P'_{\phi 1}, P'_{\phi 2}, \dots, P'_{\phi n}$ — фактическое количество разновидностей (видов) товаров, из предусмотренных ассортиментным перечнем и отсутствующих в продаже в момент отдельных проверок, ед.;

P_n — количество разновидностей (видов) товаров, предусмотренное ассортиментным перечнем, ед.;

n — количество проверок.

Коэффициент устойчивости ассортимента, как правило, определяется за конкретный период (месяц, квартал, год). Установлено, что оптимальный коэффициент устойчивости ассортимента должен выражаться следующими значениями: для универмагов — 0,80; для специализированных магазинов — 0,75.

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

$$K_o = P_o / P_{\phi}, \quad (3.5)$$

где P_o — количество новых разновидностей товаров, появившихся в момент проверки, ед.;

P_{ϕ} — среднее количество разновидностей, ед.

Коэффициент новизны характеризует степень обновления ассортимента, появление новых изделий. При этом целесообразно выделять принципиально новые изделия и изделия ранее выпускавшиеся, но с существенно измененными потребительскими свойствами. Степень обновления ассортимента должна быть увязана с периодом морального старения товаров: чем он меньше, чем должна быть больше степень обновления ассортимента. Другими словами, предпочтительно не только расширять, но и обновлять ассортимент.

3.3. Факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров

Основной целью формирования ассортимента товаров является наиболее полное удовлетворение потребностей различных групп населения. Сложившаяся структура ассортимента со временем уже не может удовлетворить растущие потребности населения. Поэтому настоятельной необходимостью является систематическое изучение спроса с целью разработки рациональной структуры ассортимента.

Формирование ассортимента товаров в значительной степени определяется частотой и видом предъявляемого спроса.

По частоте спроса товары подразделяют на следующие группы:

- повседневного спроса;
- периодического спроса;
- редкого спроса;
- сезонного спроса.

Товары повседневного спроса включают такие важнейшие группы товаров, как продукты питания, средства гигиены, косметические товары, товары бытовой химии, недорогие виды одежды и обуви, книги, канцелярские и кухонные принадлежности и др. Такие товары покупаются часто, порой ежедневно, причем принятие решения о покупке зависит от таких факторов, как привычка, удобство приобретения (например, при комплексной еженедельной закупке на оптовом продовольственном рынке или в супермаркете), любопытство и проч.

Товары периодического спроса приобретаются потребителями через определенные длительные интервалы времени, например несколько раз в год.

К *товарам редкого спроса* относят преимущественно те из них, у которых сроки службы исчисляются годами (товары длительного пользования). Товары редкого спроса включают автомобили, аудио- и видеотехнику, компьютеры, мебель, тренажеры, дорогостоящие предметы туалета (например, юве-

лирные изделия) и др. Приобретаются такие товары один раз в несколько лет.

Реализация *сезонных товаров* производится в определенные периоды года (летняя и зимняя одежда, елочные украшения и др.).

Спрос на товары может быть постоянным (устойчивым) или подвергаться определенным колебаниям. С учетом этого выделяют следующие группы товаров:

- стабильного спроса;
- спрос на которые подвержен резким колебаниям;
- специального спроса;
- альтернативного спроса;
- импульсивного спроса.

Товары стабильного спроса характеризуются устойчивой потребностью в них и отсутствием резких изменений в этих потребностях.

Резкие изменения спроса на товары могут быть связаны с изменениями основных направлений моды, с сезонностью продаж и проч.

Если потребитель нуждается в определенном товаре, с определенным набором потребительских свойств, который не может быть заменен каким-либо другим товаров, то такой товар будет относиться к товарам *специального спроса*.

Потребность в товарах *импульсивного спроса* появляется и формируется под влиянием рекламы, удачной выкладке в торговом зале.

Товары *альтернативного спроса* допускают замену одного товара другим.

Основными принципами формирования ассортимента товаров являются:

- обеспечение на каждом предприятии торговли достаточной полноты товаров повседневного спроса, простого ассортимента, специальных и трудно заменяемых в потреблении и спросе;
- обеспечение достаточного разнообразия видов товаров по каждой группе;

- установление определенного количества разновидностей по каждому виду товаров;
- учет и отражение в ассортименте особенностей спроса в данной зоне деятельности торгового предприятия.

В основе формирования ассортимента товаров лежит спрос, на который влияют следующие факторы:

- экономические, в том числе успехи научно-технического прогресса;
- социально-демографические;
- социально-психологические;
- природно-климатические;
- национально-бытовые.

Экономические факторы определяются уровнем развития производительных сил и производственных отношений, уровнем доходов и социального обеспечения населения, уровнем розничных цен на товары и т. п. Успехи научно-технического прогресса также влияют на изменения спроса населения. Появляются новые материалы, новые способы обработки и технологических приемов, новые группы и виды товаров. А это приводит к росту потребностей и к появлению спроса на новые предметы потребления.

К *социально-демографическим факторам* относятся: социальный состав населения, характер трудовой деятельности населения, образовательный и культурный уровень населения, количество и состав семей, сегментация общества в зависимости от уровня доходов, жилищное строительство, социальное обеспечение и др.

К *социально-психологическим факторам* относятся вопросы моды, престижа, заботы о здоровье и др. Например, приобретая престижные товары, люди демонстрируют окружающим свой успех и высокий уровень благосостояния. Важнейшим критерием качества товаров престижного спроса является не только конструкция, добротность материала или тщательность изготовления, но и высокая цена. Очень часто с развитием научно-технического прогресса, под влиянием моды товары из

категории престижных могут переходить в категорию товаров редкого спроса. Например, в конце 80-х гг. видеомагнитофон относился к престижным товарам. К середине 90-х гг. видеомагнитофоны перешли в категорию товаров редкого спроса.

В зависимости от географического положения населенного пункта, климатических условий спрос населения будет меняться. Это *природно-климатические факторы*.

К *национально-бытовым факторам* относят национальный состав населения, нравы и обычаи.

На торговых предприятиях процесс формирования ассортимента товаров начинается с определения широты ассортимента, т. е. с количества товарных групп. Затем определяется полнота и глубина ассортимента, т. е. количество видов и разновидностей товаров.

3.4. Управление ассортиментом товаров

Под *управлением ассортиментом* товаров понимается разработка и применение мер, направленных на формирование оптимальной структуры ассортимента товаров, которая будет наиболее полно соответствовать текущим потребностям населения.

Одной из практических задач успешного формирования ассортимента является установление связей между производством, торговлей и потребителем.

Управление осуществляется систематическим анализом сложившейся структуры ассортимента, формированием предпочтительного ассортимента, его совершенствованием. При анализе структуры ассортимента:

- оценивают относительную долю товаров (по группам, подгруппам, видам и разновидностям);
- сравнивают заказанный и поступивший в продажу ассортимент товаров;
- анализируют условия формирования оптимального ассортимента.

При оценке относительной доли товаров определяется количественное соотношение в ассортименте всех наименований товаров по их видам, фасонам, моделям, ростам, размерам, цветам, расфасовке, упаковке и прочим классификационным признакам.

Результаты подробного систематического анализа ассортимента товаров служат основанием для его совершенствования и расширения.

В условиях жесткой конкуренции работа по управлению ассортиментом усложняется. Ширина и полнота ассортимента во многом зависят от квалификации и уровня подготовки товароведа, который должен располагать обширной информацией о промышленном и торговом ассортименте товаров, других источниках возможного поступления товаров, о конкурентоспособности товаров и их потребительских свойствах. Товароведы должны активно участвовать в формировании рационального ассортимента и предотвращать поставки товаров, не пользующиеся спросом

Основные направления этой работы:

- изучение структуры ассортимента товаров (по группам и внутри группы);
- оптимизация и обновление ассортимента с учетом требований потребителей к качеству товаров;
- разработка научных принципов классификации товаров (группировки и систематизации, научной терминологии).

Результаты товароведных исследований и рекомендаций по улучшению качества и выпуску новых изделий служат основой активного формирования перспективного ассортимента товаров и управления им.

Глава 4. КАЧЕСТВО ТОВАРОВ

4.1. Понятие качества

Проблема качества товаров была и остается актуальной. Эта проблема носит стратегический характер. От ее решения зависит стабильность экономики нашего государства. Ведь реальная экономика, т. е. экономика жизни людей, — это совокупность их хозяйственной деятельности по производству, распределению и использованию необходимой продукции. Причем эта продукция должна удовлетворять потребности населения, т. е. обладать потребительской стоимостью. А мерой потребительской стоимости является качество.

Качество — это совокупность потребительских свойств товара, обуславливающих его пригодность удовлетворять текущие и перспективные потребности в соответствии с его назначением.

Высокое качество изделий необходимо не только для того, чтобы они могли выполнять присущие им функции, но и чтобы, став товаром, они в наибольшей степени удовлетворяли потребителя.

Наличие конкурентной среды в условиях рыночной экономики обязывает уделять значительное внимание вопросам качества. В рыночной экономике потребитель имеет выбор между товарами различных производителей. Ни одно предприятие не сможет успешно существовать, если его продукция не найдет своего потребителя. Качество товара формирует спрос и потребление.

Чем выше качество товара, тем полнее он удовлетворяет потребности. Повышение качества товаров выгодно как изготовителю, так и потребителю.

4.2. Потребности и требования к качеству товаров

Потребность — это нужда (чувство нехватки чего-либо, ощущаемое человеком) в чем-либо объективно необходимым для поддержания жизнедеятельности и развития организма, человеческой личности, социальной группы и общества в целом.

Существуют различные *классификации потребностей*. Так, по функциональному назначению различают физические, интеллектуальные и социальные потребности.

Физические потребности иногда называют биологическими, витальными. Они свойственны и человеку, и животным. От удовлетворения физических потребностей зависит существование человека как биологического существа.

Интеллектуальные потребности определяют развитие познавательных способностей человека, они связаны с интеллектуальным ростом, с культурным развитием личности.

Социальные потребности носят исторический характер, они зависят от уровня развития науки, техники, от уровня развития экономических взаимоотношений.

По степени удовлетворения выделяют полностью удовлетворенные, неполностью удовлетворенные и неудовлетворенные потребности. Оценивая степень удовлетворения потребностей, возможно изучение и прогнозирование спроса.

Кроме того, потребности могут возникать у общества в целом, внутри определенной социальной группы, у индивидуума. В зависимости от этого они носят общественный и индивидуальный характер.

Возникновение *общественных потребностей* обусловлено развитием материального производства и производственных отношений. *Индивидуальные потребности*, т. е. потребности отдельного человека, в совокупности составляют потребности общества в целом, т. е. *общественные потребности*. Общественные потребности проявляются через индивидуальные потребности.

Индивидуальные потребности порождены социально-биологической сущностью человека, так как без непрерывного удовлетворения разнообразных потребностей жизнедеятельность людей невозможна. Индивидуальные потребности располагаются в следующем порядке: витальные потребности (в пище, тепле и др.); потребности самосохранения (безопасности, защищенности); потребности в любви; потребности в уважении (в признании статуса); потребности в самоутверждении (само-реализации). Эта иерархия получила свое название по фамилии ее автора — американского психолога Абрахама Маслоу, который предположил, что потребности возникают постепенно. Причем нижние доминируют над вышестоящими. Без удовлетворения потребностей нижнего уровня не появится мотивация к возникновению высших потребностей. Так, физиологические потребности должны быть в достаточной степени удовлетворены, прежде чем возникнут потребности в самосохранении. Только после удовлетворения физиологических потребностей и потребностей в самосохранении могут возникнуть и будут требовать удовлетворения социальные потребности. При этом большее влияние на личность человека оказывают потребности, находящиеся на верхнем уровне (в самоутверждении, в уважении).

Потребности могут быть осознанные и неосознанные.

По количеству удовлетворяемых потребностей они могут быть единичными и комплексными.

Потребности динамичны и изменчивы, на базе удовлетворенных возникают новые, более высокие потребности, что подтверждает закон возвышающихся потребностей. Возвышение потребностей связано с включением личности в различные сферы и формы деятельности.

Знание общественных потребностей — секрет успеха любого предприятия. Любой новый товар, появившийся на рынке, должен удовлетворять определенные потребности, которые к моменту его появления сформировались или сформируются у потенциальных покупателей.

Другими словами, при разработке и производстве нового товара, при формировании ассортимента необходимо учитывать следующие условия: прогнозировать потребности; формировать новые потребности, пока еще не осознанные потребителем; определять место потребности в иерархии; определять, для какой социальной группы, с каким уровнем доходов создается новая продукция и проч.

Связь потребностей и требований очевидна. Потребности людей в предметном окружении многогранны, как собственно и многогранны требования к товарам. Знание общественных потребностей позволяет сформировать требования, предъявляемые к товару.

Требования к товарам — это условия и особенности, которым товары должны соответствовать, чтобы их можно было использовать по назначению при определенных условиях и в течение определенного времени.

Объективная особенность товаров, которая проявляется при его создании, эксплуатации или потреблении, называется *свойством товаров*.

Следовательно, свойства товаров должны соответствовать тем требованиям, которые к ним предъявляются. Как отмечалось выше, качество — это совокупность свойств продукции, т. е. совокупность особенностей, которыми товар должен обладать. Как видно, качество тесно связано с требованиями. Но между уровнем качества и требованиями существует определенная диспропорция, не всегда качество товара соответствует требованиям. Но товар по качеству должен максимально приближаться к тем требованиям, которые были сформированы в результате изучения потребностей.

Требования, предъявляемые к товарам, постоянно изменяются вместе с изменением потребностей по тем же законам, т. е. с учетом развития научно-технического прогресса, техники и технологии, экономики и культуры.

В зависимости от различных классификационных признаков требования к товарам подразделяются:

- на текущие и перспективные;
- общие, частные и специфические;
- обязательные и рекомендуемые.

Текущие требования разрабатываются и предъявляются к серийно выпускаемой продукции. Текущие требования устанавливаются с учетом технических и экономических возможностей производства и уровня познаний о товаре на определенном этапе развития. Эти требования, как правило, регламентируются нормативными и техническими документами. Текущие требования периодически пересматриваются, уточняются и изменяются.

Перспективные требования объединяют более широкий и высокий по уровню комплекс параметров продукции. Их разрабатывают на основе текущих требований. При разработке перспективных требований учитывают возможность использования новых видов сырья, совершенствование процессов производства, возможность осуществления принципиально новых технических идей и решений. Но самое главное, что обязательно учитывают при разработке перспективных требований, — это изменение общественных и индивидуальных потребностей.

В зависимости от степени охвата товаров требования бывают общие, частные и специфические.

Общие требования в равной степени предъявляются или к одному, или к преобладающему большинству товаров. К общим требованиям относятся:

- требования к выполнению основной и вспомогательных функций;
- требования безопасности для жизни и здоровья потребителя;
- требования безопасности окружающей среды;
- требования надежности в эксплуатации в пределах установленного срока;
- эргономические требования;
- эстетические требования;
- требования к маркировке товаров;
- требования к упаковке, хранению и транспортированию и т. д.

Значимость отдельных требований при оценке качества различных по назначению товаров неодинакова и зависит от условий потребления или эксплуатации товара.

Специфические требования предъявляются к более узкой группе товаров, а *частные требования* предъявляются к конкретному товару.

Эти требования более разнообразны и зависят от назначения и условий потребления или использования товаров. Требования к прочности предъявляются к товарам, которые в процессе эксплуатации подвергаются значительным нагрузкам и деформациям (изгиба, сжатия, кручения и т. д.). Важнейшее требование, предъявляемое к музыкальным инструментам, — это качество звучания. Для изделий художественно-декоративного назначения основными требованиями являются тематическое содержание, цветное оформление, точность исполнения и менее важны требования к прочности.

По характеру исполнения выделяют обязательные и рекомендуемые требования. *Обязательные* требования являются безусловными для исполнения. Например, обязательными являются требования безопасности, которые предъявляют ко всем группам товаров независимо от страны происхождения и условий сделки. Эти требования отражены в соответствующих нормативно-правовых актах РФ, а соответствие им подтверждается обязательными процедурами.

Рекомендуемые требования содержат указания, которые предлагаются для добровольного исполнения. Часто рекомендуемые требования содержат условия, выполнение которых в будущем позволит соответствовать обязательным требованиям.

В зависимости от того, какую сторону потребительской стоимости товара они характеризуют, существуют требования: социальные; функциональные; надежности; эргономические; эстетические; экологические; безопасности; технологические; стандартизации и унификации; экономические.

Социальные требования характеризуют соответствие товаров общественно необходимым потребностям. Они определяют

общественную значимость товаров для определенных групп потребителей, соответствие товара оптимальному ассортименту, моральному старению. Социальные требования проявляются через функциональные, эстетические и прочие потребительские свойства.

Функциональные требования предусматривают соответствие товара своему назначению. Товар должен удовлетворять определенную потребность или служить средством ее удовлетворения. Товар, не соответствующий требованиям назначения, не может быть использован.

Например, функциональные требования, предъявляемые к зимней обуви, — это ее теплозащитные свойства и способность защищать стопу человека от снега и дождя, а требования к телевизорам — способность давать четкое и устойчивое изображение.

Для некоторых товаров функциональные требования могут совпадать с другими требованиями. Так, для художественно-декоративных изделий они отождествляются с эстетическими.

Соответствие **требованиям надежности** должно обеспечить оптимальную продолжительность использования изделия по назначению, а также сохранность и приспособленность к восстановлению. Производство товаров, обладающих высокой надежностью, равнозначно увеличению выпуска аналогичных изделий без дополнительных затрат средств и материалов. Требования к надежности товаров конкретизируются в требованиях долговечности, безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости.

Требования долговечности сводятся к тому, чтобы товар выполнял свои основные функции в течение длительного времени.

Требования безотказности определяют те характеристики товаров, которые влияют на их работоспособность в течение заданного промежутка времени без вынужденных перерывов (отказов).

Требования ремонтпригодности предъявляют только к тем товарам, которые ремонтируются. Причем это не обязательно только сложнотехнические товары (бытовая техника и проч.), к этим изделиям относится обувь, одежда и др. Обычно ремон-

топригодность оценивают, сопоставляя затраты на ремонт со стоимостью нового изделия. Если затраты на ремонт стремятся к половине стоимости нового изделия, то изделие не ремонтируют. Изделия по ремонтпригодности подразделяются на две группы: подвергающиеся восстановлению и невозстанавливаемые.

Требования сохраняемости служат для создания условий, обеспечивающих сохранение потребительной стоимости товаров при хранении, транспортировании в течение установленных сроков.

Особое значение эти требования имеют для товаров, основные свойства которых изменяются под воздействием внешней среды (многие продовольственные товары, парфюмерно-косметические товары и др.).

Эргономические требования определяют комфортные условия жизнедеятельности человеческого организма при использовании товара по назначению, они должны соответствовать особенностям строения и функционирования организма человека. Эргономика (от греч. *ergon* — работа и *nomos* — закон) представляет собой научное направление, которое изучает человека и его деятельность в условиях производства, в быту или во время отдыха с целью оптимизации предметов и условий жизнедеятельности, обеспечения необходимых удобств, содействия умственному и физическому развитию. Эргономика изучает взаимодействие таких объектов, как “человек — изделие”, “человек — среда — изделие”.

Эргономические требования предъявляются для повышения эффективности взаимодействия человека с изделием. Эргономические требования определяют соответствие изделия антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим и психофизиологическим, психологическим особенностям организма человека, характеризуют взаимоотношения человека с изделием.

Антропометрические требования устанавливаются к размерам и форме изделия. Антропометрия — это система измерений человеческого тела, принятая в антропологии. Антропология —

это наука о происхождении и эволюции человека, образовании рас и о нормальных вариациях физического строения человека. Кроме того, в настоящее время развивается комплекс дисциплин, объединенных под названием “биология человека”, которые изучают физиологические, биохимические и генетические факторы, влияющие на особенности строения и развития человеческого организма. Можно сказать, что дисциплина “Биология человека” системно изучает человека при взаимодействии с предметной средой, что предопределяет формулирование эргономических требований к товарам.

Физиологические требования устанавливают к таким параметрам изделий, которые влияют на функционирование человеческого организма и его устойчивость к различного рода воздействиям. Определение физиологических требований должно соответствовать достижениям науки физиологии, которая специально изучает закономерности функционирования всего организма или отдельных его систем, органов, тканей, а также их реагирование на внешние воздействия.

Для непродовольственных товаров (одежда, обувь, посуда и др.) физиологические требования реализуются через гигиенические, т. е. требования обеспечения нормальной жизнедеятельности человеческого организма в целом. *Гигиенические требования* должны обеспечивать безвредные условия существования человеческого организма при взаимодействии его с изделием.

Психофизиологические и психофизические требования должны обеспечивать соответствие изделия энергетическим возможностям мышечного аппарата человека и особенностям восприятия его органов чувств.

Выполнение *психологических требований* должно обеспечить соответствия изделия особенностям памяти и мышления человека, сформированным навыкам, уровню профессиональной подготовки.

Эстетические требования предъявляются к информационной выразительности, к рациональности формы и конструкции, к внешнему оформлению, к целостности композиции, к совершен-

ству исполнения и другим особенностям изделия. Эстетические требования конкретизируют духовные потребности отдельного человека и общества в целом, общественный и личный эстетический идеал. Эстетический идеал определяется уровнем развития общества. В соответствии с иерархией потребностей эстетические требования формируются под влиянием потребности в самоутверждении, в признании, в определении статуса и т. д.

Требования безопасности устанавливают ограничение уровня опасного воздействия на организм человека при использовании изделия, при его хранении и транспортировании. Важным инструментом обеспечения требований безопасности является техническое регулирование, которое определяет отношения в области установления, применения и подтверждения этих требований установленным нормам в зависимости от возможной опасности и вредных для здоровья воздействий. В связи с интегрированием России в мировую экономику требования безопасности разрабатываются в соответствии с Международной организацией по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссией (МЭК), Европейской организацией по контролю качества (ЕОКК) и др.

Экологические требования предусматривают охрану окружающей среды от выделения вредных веществ при выращивании, производстве, транспортировании, хранении, эксплуатации и утилизации изделий. Экология (от греч. oikos — дом, родина и logos — понятие, учение) — это наука, изучающая взаимоотношения организмов и окружающей среды. Экологические требования должны учитываться при выборе сырьевых материалов, режимов технологической обработки и отделки изделий.

Технологические требования предъявляются к тем товарам, использование которых требует некоторой обработки (температурной, химической и проч.), изготовления, изменения состояния, формы. Так, использование лакокрасочных материалов возможно при их затвердевании, т. е. при переходе из жидкого состояния в твердое состояние пленки. Потребление свежего мяса возможно после температурного воздействия (жарки, варки и проч.).

Требования стандартизации и унификации направлены на возможность использования для изготовления товаров стандартных и унифицированных деталей и способов производства, а также на стандартизацию и унификацию самих товаров. Унификация позволяет сокращать разнообразие элементов по сравнению с разнообразием систем. Элементами унификации могут быть товары, процессы производства, признаки и параметры товаров либо сочетание признаков, рассматриваемых в совокупности как качество. Унификация может быть конструктивной и размерной.

Конструктивная унификация предполагает приведение конструктивных решений машин, приборов, изделий, а также их частей, деталей и узлов к технически обоснованному минимуму типов. Унификация позволяет на основе общих конструктивных решений проводить принцип агрегатирования (составление комплекса из нескольких машин). Конструктивная унификация относится только к непродовольственным товарам.

Унификация размеров предполагает приведение изделий и/или их отдельных деталей к некоторому минимуму типоразмеров. Благодаря унификации размеров достигается, как правило, сокращение расхода материалов и увеличение выпуска продукции.

В целом стандартизация и унификация способствуют повышению производительности труда, снижению себестоимости готовой продукции, более эффективному управлению производством, хранением и реализацией товаров.

Экономические требования предъявляют к товарам в части затрат труда и материалов на производство готовой продукции, что выражается через затраты потребителей на приобретение, использование, ремонт товара, обуславливающие общественное признание товара. Покупая товары, потребители выплачивают их стоимость не только потому, что они необходимы, но и потому, что товары понравились. Поскольку внешний вид этих товаров, удобство пользования, срок службы, условия гарантийного обслуживания аккумулируются в цене и являются решающим

моментом при покупке, то потребитель оплачивает покупку в соответствии с фактором “возлагаемых на товар надежд”, или “степенью полезности товара”. Таким образом, необходимыми условиями, определяющими сбыт товара, является убежденность потребителя в его гарантированном качестве и цена. При определении цены товара необходимо учитывать множество факторов, одним из которых является потребительная стоимость товара. Ведь если потребительная стоимость товара не оправдывает для покупателя его цену, то такой товар не реализуется. Цены на изделия должны быть ориентированы на определенный слой населения с известным уровнем доходов. Поэтому при определении обоснованности цены на изделие необходимо учитывать затраты потребителя на эксплуатацию изделия (на электроэнергию, ремонт, чистку, приобретение дополнительных материалов, на установку и др.).

4.3. Факторы, обеспечивающие качество товаров

Качество является объектом управления. Управлять качеством следует на различных стадиях жизненного цикла товара. В целом эти этапы можно объединить в следующие группы: предпроектный этап; производственный этап; этап по реализации; этап потребления; этап утилизации. Понятно, что такое объединение весьма условно, но оно позволяет подробнее рассмотреть факторы, обеспечивающие качество товаров.

Управление качеством может осуществляться через его формирование, стимулирование и сохранение. Следовательно, факторы, обеспечивающие качество товаров, можно подразделить на три группы:

- факторы, влияющие на формирование качества товаров;
- факторы, стимулирующие качество товаров;
- факторы, способствующие сохранению качества товаров.

К факторам, влияющим на формирование качества товаров, относятся:

- изучение рынка товаров;

- разработка требований к товарам;
- качество исходного сырья и материалов;
- качество конструирования и проектирования;
- качество изготовления (переработки)
- контроль готовой продукции.

Факторами, стимулирующими качество товаров, являются социальная и экономическая целесообразность и эффективность производства, особенности управления, ценообразование, материальная заинтересованность работников, санкции за производство некачественной продукции проч. Все эти факторы изучаются в курсах экономических дисциплин и не являются предметом исследования товароведения.

К факторам, способствующим сохранению качества товаров, относятся:

- упаковка и маркировка;
- условия транспортирования;
- условия хранения;
- условия реализации и использования товаров
- техническая помощь в обслуживании;
- утилизация после использования.

Качество товаров определяется экономической ситуацией в стране, которая определяет формы и методы управления качеством, характер производственных отношений, а также характер ценообразования и т. п.

Невозможно управлять качеством, не соблюдая обязательные требования. Все обязательные требования отражены в технических регламентах, которые принимаются в форме закона РФ. Остальные требования отражены в национальных стандартах. Причем соблюдение требований стандартов носит добровольный характер. Стандарт является доказательной основой для выполнения требований технического регламента. Например, если в техническом регламенте говорится о том, что содержание вредных веществ не должно превышать некоторого предельного уровня, то стандарт подробно описывает, как этого добиться. Стандарты определяют порядок и методы повыше-

ния уровня качества продукции, устанавливают требования к средствам и методам контроля, определяют номенклатуру показателей для разных видов оценочной деятельности и проч.

Процедуры оценки соответствия устанавливают определенные барьеры для недобросовестного изготовителя, поставщика или продавца продукции.

Сегодня изготовитель и поставщик продукции, которые стремятся поднять репутацию своих товаров, победить в конкурентной борьбе, выйти на мировой рынок, заинтересованы в выполнении как обязательных, так и рекомендуемых требований стандартов. В этом смысле стандарты становятся важным инструментом коммерческой деятельности.

Однако недостаточно строго следовать требованиям стандартов, надо подкреплять выпуск товаров сертификатом соответствия и качества. Сертификат создает уверенность в стабильности качества, его безопасности, достоверности и точности измеренных показателей качества.

Таким образом, обеспечение качества продукции — это совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих условия для выпуска товара, удовлетворяющего требования потребителей.

Изучение факторов, влияющих на качество товаров, является важной задачей товароведения.

4.4. Факторы, влияющие на формирование качества товаров

Для повышения эффективности управления качеством необходимо уделять пристальное внимание факторам, влияющим на формирование качества продукции.

Изучение рынка товаров заключается в поисках и выборе целевого рынка, его сегментации, определении потребностей в товаре, оценке емкости рынка, составлении подробной характеристики потребителей данного рыночного сегмента, установле-

нии требований к качеству товаров. Другими словами, изучение рынка сводится к получению ответа на вопрос, что в действительности будет приобретать покупатель.

При сегментировании рынка пользуются различными переменными: географическими, социальными, демографическими, психологическими, экономическими и др. Рынок потребительских товаров целесообразно сегментировать по экономическим и социально-демографическим признакам, увязывая с другими переменными.

Экономические переменные в основном определяются уровнем доходов на душу населения и на отдельную семью. Именно уровень доходов во многом определяет отношение потребителя к цене товара. Социально-демографические переменные определяются личностными и семейными факторами, а также условиями жизни. Личностные факторы складываются из многих составляющих, некоторые из которых: пол, возраст, национальность, религиозные убеждения, профессия, уровень образования, принадлежность к определенной социальной группе и проч. Семейные положение оценивается наличием семьи, ее составом и этапом ее развития. Условия жизни характеризуются по жилищным условиям, особенностям проведения свободного времени, культурным и национальным традициям.

Вся информация по изучению рынка необходима для выпуска нужного количества товара, полностью соответствующего потребностям населения.

Разработка требований к товарам. На этой стадии определяется весь комплекс требований, которым товар должен соответствовать. Анализируется информация о действующих нормативных документах, о методах оценки качества, о существующих аналогах товара, которые представлены на рынке и проч. Назначение этого этапа состоит в разработке таких требований, соответствие которым позволит максимально удовлетворить потребности. Результатом этой работы должно стать производство товаров, которые отвечают обязательным требованиям, соответствуют потребностям, реализуются по доступной

цене, а производителю обеспечивают максимальную прибыль, увеличение объемов продаж и быструю окупаемость средств. Разрабатываемые требования должны обеспечивать безопасность и соблюдение экологических требований.

К работам по разработке требований к новым товарам следует привлекать не только разработчика и изготовителя, но и представителей органов, осуществляющих надзор за безопасностью, охраной здоровья и природы. Для учета интересов потенциальных потребителей к разработке требований и оценке базовых образцов необходимо привлекать основного потребителя, а также представителей союзов потребителей и товароведов.

При разработке требования определяются вероятные значения показателей качества продукции, которые могут быть достигнуты к заданному моменту времени, т. е. осуществляется *прогнозирование качества продукции*.

После точного определения требований, которым товар должен соответствовать, начинается его создание. На этой стадии основными факторами, обеспечивающими качество, являются: качество исходного сырья и материалов, качество конструирования и проектирования и качество изготовления (переработки).

Качество исходного сырья и материалов. Под *сырьем* понимают предметы труда, используемые для производства готовых изделий или для дальнейшей переработки. Сырье отличается по химическому составу, по происхождению и по свойствам. Сырье представляет собой продукцию сельского хозяйства, добывающей, химической и других отраслей промышленности.

Наряду с понятием “сырье” в практике встречаются понятия “полуфабрикат” и “фабрикат”.

Фабрикат (от лат. *fabricatus* — изготовленный) представляет собой продукт, предназначенный для производственного или личного потребления без дополнительной переработки.

Полуфабрикат — это продукт труда, который должен пройти еще одну или несколько стадий обработки, прежде чем стать готовым изделием.

Эти понятия часто условны и зависят от области применения продукта труда. Фабрикат одного производства может стать полуфабрикатом для другого. Так, ткани являются фабрикатом текстильной промышленности, но полуфабрикатом швейной промышленности.

Качество сырьевых материалов во многом определяет качество готовых товаров. Например, примеси железа в кварцевом песке резко снижают прозрачность стекла и придают ему зеленоватый оттенок. А эти же примеси в глине уменьшают белизну фарфоровых изделий. Изменяя состав и качество сырьевых материалов, можно получать изделия с требуемыми потребительскими свойствами. Привлечение новых видов сырья позволяет производить товары с улучшенными свойствами.

Знание природы, строения и свойств исходного сырья дает возможность прогнозировать свойства готовой продукции, а также расширять и совершенствовать ассортимент товаров.

Очень важно правильно оценить целесообразность применения тех или иных видов сырья, определить, из каких видов сырья возможно получение продукции с улучшенными потребительскими свойствами. В некоторых случаях для сокращения затрат на производство единицы продукции более дорогое сырье заменяется более дешевым.

По химическому составу выделяют неорганические и органические сырьевые материалы.

К материалам неорганического происхождения относятся металлы и их сплавы, минералы и др. Эти материалы обладают целым комплексом специфических свойств.

Металлы и сплавы, а также товары на их основе характеризуются высокой прочностью на сжатие, растяжение и изгиб, электро- и теплопроводностью, огне- и термостойкостью, высокой плотностью. Недостатком всех металлов, за исключением драгоценных, является то, что они подвергаются коррозии.

Минералы — это природные химические соединения, которые почти однородны по составу и физическим свойствам. Они образуются при различных физико-химических процессах, ко-

торые протекают в глубинах и на поверхности Земли. Из минералов состоят горные породы и руды. В земной коре известно около 3000 различных видов минералов. Среди минералов наиболее распространены силикаты, фосфаты и их аналоги, сульфиды и их аналоги, оксиды и гидроксиды.

Силикаты представляют собой соли кремниевых кислот. К ним относятся полевой шпат, слюда, глина, берилл, циркон. Силикаты являются основным сырьем для получения керамики, цемента, стекла, асбеста, некоторых металлов.

Изделия на основе силикатов характеризуются рядом общих для них показателей. Они негорючие, хрупкие (кроме стеклонитей, стеклотканей, стеклопластиков), твердые, прочные на сжатие, обладают низкой электро- и теплопроводностью, имеют высокое тепловое расширение и низкую термическую стойкость. В отличие от металлических изделий силикатные более стойки к действию кислот, щелочей и других химических сред, за исключением плавиковой кислоты.

Фосфаты представляют собой соли фосфорных кислот. Они применяются в основном как удобрения (суперфосфат, аммофос и др.), в производстве моющих средств, для умягчения воды.

Сульфиды — это химические соединения металлов с серой. Многие сульфиды (иприт, молибденит) являются природными минералами. Сульфидные руды являются сырьем для получения тяжелых и цветных металлов (кроме олова и вольфрама), серебра и частично платины и золота, а также для производства серной кислоты.

К материалам органического происхождения относят целлюлозные, белковые и углеводородные вещества. Они могут быть как природного, так искусственного и синтетического происхождения. Искусственные материалы получают в результате переработки натурального сырья без реакций органического синтеза (полимеризации и поликонденсации). Синтетические материалы изготавливают посредством реакций органического синтеза низкомолекулярных веществ и их модификаций.

К натуральным целлюлозным материалам относятся: древесина, лен, хлопок, конопля. К искусственным целлюлозным сырьевым материалам относят нитроцеллюлозу, целлулоид, ацетилцеллюлозу, этилцеллюлозу.

К натуральным белковым материалам относятся кожа, мех, шерсть, рога, копыта, мясо, кости, коллаген, шелк и проч.

Основными представителями натуральных углеводородных сырьевых материалов, применяемых для производства товаров, являются натуральный каучук и битумы, искусственных — резина на основе натурального каучука.

К синтетическим углеводородным материалам относятся различные каучуки и резины на их основе, синтетические смолы, на основе которых получают синтетические волокна (капрон, лавсан и др.), пластические массы (поливинилхлоридные, полиамидные и др.). Все они представляют собой высокомолекулярные соединения, получаемые путем синтеза и модификацией полимеров.

Свойства сырья и материалов определяются их химическим составом и структурой. Изменение химического состава влечет за собой существенное изменение свойств.

Качество конструирования и проектирования. Процессу производства предшествует конструирование и проектирование. На этой стадии закладывается качество будущего изделия. Перед тем как начать работать над проектом нового изделия следует еще раз обобщить данные по результатам изучения спроса, по оценке конъюнктуры рынка, по возможным изменениям потребностей.

Проект — это прообраз, прототип предполагаемого вида товара, отраженный в конструкторских документах. Проект содержит окончательное решение, дающее необходимое представление об устройстве создаваемого изделия и исходные данные для последующей разработки технической документации.

В *технической документации* отражается порядок организации производства, испытаний, приемки, эксплуатации и

ремонта изделия, нормы расхода сырья и материалов, требования стандартов (если существуют).

Технологическая документация является разновидностью технической документации. Она содержит графические и текстовые документы, которые определяют технологические процессы изготовления продукции. Они могут содержать технологические карты, операционные карты, маршрутные карты, инструкции, т. е. документы, в которых записан весь процесс обработки сырья и материалов, указана последовательность операций, производственное оборудование, технологические режимы, необходимое для изготовления изделия время, квалификация работников.

Под *конструкцией* понимается форма, размер изделия, способ соединения и взаимодействия деталей и узлов, соотношение между отдельными элементами, взаимозаменяемость и другие особенности изделия.

Конструкция изделия должна обеспечивать удобство пользования, красивый внешний вид, надежность, экономичность, компактность, возможность легкой сборки и разборки изделия и замены узлов и деталей, а также содержание изделия в чистоте. Размеры всего изделия или отдельных его частей (деталей) должны соответствовать размерам человеческого тела и легко вписываться в предметную среду. Для технически сложных товаров большое значение имеют унификация, взаимозаменяемость и типизация отдельных деталей и узлов.

Для многих непродовольственных товаров конструкция существенно влияет на потребительские свойства. Плохая конструкция не только снижает потребительские свойства, но часто делает невозможным использование изделия по назначению. Например, обувь, имеющая неправильную конструкцию колодки, может быть полностью непригодна для эксплуатации.

Определение влияния конструктивных особенностей на потребительские свойства и качество товаров рассматривается в специальных разделах товароведения непродовольственных товаров.

Процесс проектирования и конструирования завершается созданием, испытанием и утверждением опытного образца. Опытные образцы (партии) подлежат комплексной оценке потребительских свойств и проверке ее на соответствие требованиям, обеспечивающим безопасность для жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды. Такая комплексная оценка называется приемочными испытаниями.

Приемочные испытания проводит приемочная комиссия, а испытания опытных образцов на соответствие требованиям безопасности — независимая испытательная лаборатория. Функции приемочной комиссии может выполнять постоянно действующий художественно-технический совет, который может функционировать у разработчика, изготовителя или в сторонней организации. Например, образцы игрушек утверждает художественно-техническая комиссия при Министерстве образования и науки Российской Федерации. Для некоторых групп продовольственных товаров действует дегустационный совет.

Изготовитель продукции на основе требований действующих стандартов и по результатам испытаний разрабатывает документ, определяющий требования к качеству продукции (технические условия, техническое описание образца).

Если качество продукции не может быть полностью определено технической документацией, а возможные отклонения внешнего вида и других признаков, определяемых органолептическим методом, влияют на потребительские свойства, то совместно с документацией применяют образец-эталон.

Образцом-эталон называют готовое изделие, утвержденное в качестве представителя конкретной продукции и предназначенное для сличения с ним выпускаемой продукции по внешнему виду и другим признакам, определяемым органолептическим методом.

К образцу-эталону обязательно прикрепляют ярлык, который подтверждает его подлинность.

Если продукция выпускается разных цветов, то образец-эталон может быть одного цвета. К образцу-эталону в этом случае

должен быть обязательно приложен комплект всех предусмотренных цветофактурных образцов материалов или покрытий.

Образцы-эталоны хранят у изготовителя и у основного потребителя. Если же образец-эталон утвержден в одном экземпляре, то он хранится у изготовителя, а потребителю по его требованию предоставляются цветные фотографии. Образцы-эталоны должны храниться в течение всего периода выпуска продукции и времени для предъявления возможных рекламаций.

Иногда в производственном процессе применяются *контрольные образцы*, которые являются копиями образца-эталона. Контрольный образец тоже должен быть опломбирован, а его ярлык должен содержать запись о соответствии контрольного образца образцу-эталону.

Предприятие — получатель продукции вправе потребовать представления в составе партии продукции контрольного образца для осуществления входного контроля партии.

В случае возникновения разногласий между изготовителем и получателем продукции о соответствии продукции контрольному образцу окончательное решение принимают при сравнении ее с образцом-эталонном.

По результатам приемочных испытаний составляется акт приемочной комиссии, который содержит рекомендации о производстве продукции, утверждает образец-эталон. После утверждения акта приемочной комиссии изготовитель принимает решение о производстве продукции при условии:

- положительных результатов приемочных испытаний и/или экспертной оценки опытных образцов (партий);
- положительного заключения органов, осуществляющих надзор за безопасностью, охраной здоровья и природы (если необходимость получения такого заключения для данного вида продукции определена документами этих органов);
- наличия документа, определяющего требования к качеству продукции и утвержденного образца-эталона.

Имея положительные результаты приемочных испытаний, предприятие-изготовитель устанавливает обоснованные задания

по выпуску продукции с требуемыми значениями показателей качества, т. е. осуществляет *планирование качества продукции*.

Качество изготовления — это совокупность свойств процесса изготовления продукции, от которых зависит соответствие этого процесса и его результатов установленным требованиям.

Насколько качество изготовления будет соответствовать установленным требованиям, определяется многими факторами, в частности:

- принятой технологией производства и соблюдением технологических режимов работы, в том числе качеством оборудования и инструментов;

- качеством нормативных и технических документов;

- качеством труда работников;

Технологические процессы оказывают значительное влияние на изменение свойств сырья и материалов и на формирование качества готовой продукции. Последовательность технологических процессов зависит от технологии производства.

Технология — это совокупность способов, методов и приемов воздействия на сырье, материалы и полуфабрикаты соответствующими орудиями производства с целью получения готовой продукции.

К способам воздействия относятся обработка, изготовление, изменение состояния, свойств, формы и проч. Методы воздействия могут быть самыми разнообразными: механические, физические, химические, физико-химические, биологические и проч.

Все виды воздействий осуществляются с учетом свойств и особенностей исходного сырья и планируемого качества готового изделия. Так, качество стеклянных изделий во многом зависит от температуры и среды отжига, от способа получения (прессование и выдувание), от степени механизации (вручную или автоматически).

При нарушении режимов технологических процессов производства товаров в них могут возникнуть различные виды дефектов, снижающих качество товара или приводящие товар в негодность.

Дефект — это каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. Продукция, которая имеет хотя бы один дефект, является *дефектной*.

По происхождению дефекты бывают сырьевые, технологические, дефекты транспортирования и хранения, дефекты реализации и дефекты эксплуатации.

По возможности обнаружения дефекты бывают явные и скрытые.

Явный дефект можно обнаружить, используя правила, методы и средства, обязательные для данного вида контроля и предусмотренные в нормативных документах. Например, к явным дефектам можно отнести трещины подошвы обуви, некоторые болезни и повреждения картофеля, дефекты кожицы яблок в виде точек и проколов.

Скрытые дефекты проявляются, как правило, в процессе эксплуатации или неправильного хранения товаров. Например, отсутствие промежуточных деталей в одежде приводит к потере формы изделия после нескольких циклов носки. При резких колебаниях температуры и влажности в хранилище на клубнях картофеля проявляется сухая гниль.

В нормативных документах не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства выявления скрытого дефекта. Для этой процедуры используется экспертиза, которая позволяет выбирать методы определения причин возникновения и устранения (если возможно) скрытого дефекта.

К скрытым дефектам относятся дефекты конструирования (неверный расчет при проектировании размеров деталей), дефекты сборки (неправильное соединение деталей), дефекты заключительной отделки.

По степени влияния на качество дефекты подразделяются на критические, значительные и малозначительные.

При наличии *критического дефекта* использование товара по назначению практически невозможно или недопустимо.

Значительный дефект существенно влияет на использование продукции по назначению и/или на ее долговечность.

Малозначительный (незначительный) *дефект* существенно не влияет на использование продукции по назначению и на ее долговечность. Так, при оценке качества яблок к малозначительным дефектам могут быть отнесены небольшие отклонения от формы, размера, окраски.

По возможности устранения дефекты подразделяются на устранимые и неустраиваемые.

Если дефект технически возможно и экономически целесообразно удалять, то такой дефект называют *устраиваемым*. Например, отрыв фурнитуры в одежде относится к устранимым дефектам.

Неустраиваемые дефекты технически невозможно или экономически нецелесообразно удалять. Например, недоформовка пластмассовых изделий является неустраиваемым дефектом.

Выявление причин возникновения дефектов и способов их устранения является одной из главных задач товароведения.

Качество нормативной и технической документации определяется уровнем стандартизации.

Под *уровнем стандартизации* понимают степень охвата стандартами и техническими условиями всей номенклатуры выпускаемой продукции, использование прогрессивных методов стандартизации, а также количественные значения нормируемых показателей качества.

Именно на нормируемые показатели качества ориентируется производство, совершенствуя технологию изготовления. Уровень нормативных требований диктует выбор сырья, методов производства, методов контроля и в конечном счете качество готовой продукции.

4.5. Факторы, способствующие сохранению качества товаров

К факторам, способствующим сохранению качества товаров, относятся: упаковка и маркировка; условия транспортирова-

ния; условия хранения; условия реализации и использования товаров; техническая помощь в обслуживании; возможность утилизации после использования.

Информация о требованиях, предъявляемых к условиям хранения, транспортирования, маркировке и упаковке различных групп товаров содержится в нормативных документах на эти товары.

Упаковка и маркировка товаров. *Упаковка* представляет собой средство или комплекс средств, предназначенных для защиты продукции от повреждений и потерь в процессе транспортирования, хранения и реализации. Элементом упаковки является *тара*. Тара предназначена для размещения продукции.

Упаковка должна защищать товары от неблагоприятных воздействий света, влаги, кислорода воздуха, тепла, холода, от механических повреждений.

Упаковка должна обеспечивать сохранность товаров. Так, упаковка не должна иметь запаха, так как запах может быть легко воспринят продукцией при хранении. Это особенно важно для продовольственных товаров, так как в этом случае ухудшаются их вкусовые качества. Упаковка не должна быть пористой, гигроскопичной и должна иметь низкую теплопроводность.

Упаковка должна отвечать эргономическим требованиям, т. е. быть легкой и удобной для транспортирования. Упаковка также должна обеспечивать потребителю дополнительные удобства при использовании. Например, аэрозольная упаковка ядохимикатов и дезинфицирующих средств более удобна для потребителя. Упаковка должна отвечать требованиям надежности, т. е. быть прочной, способной выдерживать многократные нагрузки.

Упаковка должна соответствовать требованиям безопасности, она не должна оказывать вредного влияния на упакованный в нее товар, на здоровье человека и окружающую среду.

Упаковка должна отвечать эстетическим требованиям, она должна служить средством рекламы и информации о товаре.

Затраты на упаковку должны быть экономически обоснованны и целесообразны. Исключение составляют некоторые

группы товаров, например парфюмерные товары, где стоимость упаковки часто превышает стоимость самого товара.

Для повышения эффективности использования упаковка должна отвечать требованиям стандартизации и унификации, которые предусматривают замену излишнего многообразия упаковки одинакового назначения оптимальным числом наиболее рациональных ее видов и типов. С этой целью в нормативных документах разрабатываются различные требования не только к таре и упаковке, но и к погрузочным механизмам, к схемам размещения, к оборудованию для хранения и проч.

В зависимости от свойств товара, условий и сроков хранения упаковка классифицируется по следующим признакам: по функциональному назначению; используемым материалам; степени жесткости; методу изготовления; конструкции; способу закрывания; кратности использования.

По **функциональному назначению** тара бывает потребительской и транспортной.

Потребительская тара поступает к потребителю вместе с продукцией. Для изготовления потребительской тары используются самые разнообразные материалы, выбор которых зависит от свойств товаров.

Для некоторых групп товаров потребительская упаковка обязательна. Например, она обязательна для парфюмерно-косметических и лакокрасочных товаров, дорогих и высококачественных изделий (ювелирные товары, часы, художественные изделия, обувь), для многих групп продовольственных товаров (молочных, мясных и рыбных полуфабрикатов и др.).

Основными видами потребительской тары являются бутылки, банки, стаканы, флаконы, цилиндры, пакеты, коробки и др. Их вырабатывают из стекла, металлов, бумаги различных марок, картона, пластических масс и проч. Особенно широко используется пластмассовая тара. Она обладает целым комплексом положительных свойств: легкая, прочная, химически стойкая, декоративная, удобная в использовании, долговечная, экономичная.

Потребительская тара завершает оформление товара, поэтому она должна быть привлекательной, современной по конструктивному и цветовому решению, информативной.

Транспортная тара должна предохранять товары от повреждений и потерь при транспортировании и хранении а также при перегрузках. Транспортная тара должна обеспечивать удобство погрузочно-разгрузочных работ. Конструкция транспортной тары весьма разнообразна. По видам транспортная тара также отличается разнообразием в зависимости от вида упаковываемого материала. К транспортной таре относят контейнеры, вагоны, цистерны, бочки, барабаны, ящики, бидоны и др.

По **используемым материалам** упаковка может изготавливаться из самых разнообразных материалов: из дерева, металла, стекла, бумаги, текстильных и полимерных материалов и др. Как уже отмечалось, выбор материалов зависит от свойств товара.

Складная тара из гофрированного картона с вкладышами и внутренними перегородками позволяет изолировать изделия друг от друга и исключить использование оберточной бумаги. Таким способом упаковывают хрупкие товары или товары, расфасованные в хрупкую тару (стекло).

Из древесины изготавливают, в основном, транспортную тару. Деревянная тара отличается жесткостью, прочностью, она прекрасно защищает товар при транспортировании. Однако деревянная тара тяжелая, что увеличивает стоимость перевозимых в ней товаров. Из древесины дуба изготавливают бочки для вина; из осины и ольхи — для соления и квашения. Сливочное масло упаковывают в дубовые, буковые, еловые ящики; плоды и овощи — в ящики из хвойных и лиственных пород, с просветами между дощечками для притока воздуха; кондитерские и макаронные изделия — в березовые, сосновые, ольховые, фанерные ящики. Многие металлические товары упаковывают в деревянные ящики, которые внутри выстилают двухслойной водонепроницаемой бумагой.

Металлическая тара отличается высокой механической прочностью, устойчивостью к воздействию внутреннего и

внешнего давления. Поэтому она применяется для затаривания, транспортирования и хранения многих жидких, летучих, огнеопасных и других товаров, обладающих специфическими свойствами. Сюда относят бочки, барабаны, фляги, канистры, тубы и баллоны (в том числе аэрозольные). Их изготавливают из листовой стали, жести, алюминия. Металлические бидоны и цистерны применяют для хранения некоторых молочных товаров и растительных масел.

Для фасовки пищевых нестерилизуемых продуктов (чай, кофе, кондитерские изделия и т. п.) предназначены жестяные банки с крышкой, а для консервируемой продукции — банки для консервов. К таре, предназначенной для пищевых продуктов, предъявляются повышенные требования безопасности. Так, внутреннюю поверхность банок для консервов покрывают специальными лаками или эмалями, которые препятствуют взаимодействию содержимого тары с металлами.

Жестким гигиеническим требованиям должны отвечать и металлические тубы, предназначенные для упаковывания косметических средств, зубных паст и другой продукции.

Текстильная тара применяется в основном в виде паковочных тканей и тканевых мешков. Паковочные ткани служат для упаковки в виде рулонов, кип, тюков ковровых изделий, тканей и других товаров.

Хлопчатобумажные, льняные, комбинированные мешки используют для упаковки муки, крупы, зерна. В джутовые и кенафные мешки упаковывают сахар. Джутовые мешки, которые мягче льняных и менее прочны, лучше предохраняют сахар от увлажнения в сырых помещениях.

Высокой эффективностью отличается прочная, водонепроницаемая, нетеплопроводная тара из пластических масс, которая постепенно вытесняет деревянную, металлическую и стеклянную тару. Однако такая замена не всегда возможна, в частности, из-за отрицательного воздействия на организм человека соединений, образующихся при взаимодействии некоторых полимерных материалов с пищевыми продуктами.

Широко применяются армированные многослойные тарные материалы. Полиэтиленовые пленки армируют сетками из полиамидных, полипропиленовых или стеклянных волокон. Это делает их более прочными и пригодными для упаковки крупногабаритных изделий большой массы, в том числе таких, которые при транспортировании и хранении испытывают большие статические и динамические нагрузки.

Хорошо сохраняют свойства ряда товаров многослойные комбинированные упаковочные материалы. Такие упаковочные материалы имеют несколько слоев с разными свойствами и хорошо защищают товар от повреждений. Например, полимерные пленки с воздушными включениями лучше предохраняют изделия от ударов и вибрации при транспортировании и хранении. Пастеризованное молоко и молочные продукты часто разливают в пакеты из картона, с обеих сторон ламинированного полимерной пленкой. Пакеты для молока длительного хранения обычно состоят из нескольких слоев бумаги, полимерной пленки и алюминиевой фольги.

Все большее значение приобретает экологическая упаковка, не наносящая вреда здоровью человека и окружающей среде.

По **степени жесткости** упаковка подразделяется на жесткую (ящики, бочки, бидоны, банки, бутылки, фляги и др.); полужесткую (коробки из гофрированного картона, плетеные корзины) и мягкую (мешки, кули, пакеты, пленочные материалы).

Жесткая тара способна выдерживать давление от затащенного в нее материала, а также внешнее давление от другого груза, помещенного сверху. Она способна выдержать толчки и сотрясения при перевозках и в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных операций.

Полужесткая тара способна деформироваться под нагрузкой, но в то же время обладает достаточной устойчивостью к сохранению помещенного в нее материала. Основным материалом для изготовления полужесткой тары картон.

Наиболее часто применяется мягкая тара, которая не защищает продукцию от механического воздействия. Ее основное

назначение — загрузка и обеспечение сохранности преимущественно сыпучих грузов, которые не боятся сотрясений и толчков. Эта тара выгодна и тем, что в порожнем состоянии ее можно сложить, и она занимает мало места при перевозках.

По **методам изготовления** различают клееную, сварную, штампованную, формованную, бондарную и другую тару.

По **конструкции** тара бывает неразборная, разборная, складная и разборно-складная. *Неразборная* тара состоит из неразборных неподвижно соединенных деталей. Она получила наибольшее распространение. Конструкция *разборной тары* позволяет разобрать ее на отдельные детали и вновь собрать, соединив сочленяющиеся элементы. Конструкция *складной тары* позволяет сложить ее без нарушения сочленения элементов и вновь придать таре первоначальную форму. *Разборно-складная тара* сочетает в себе конструктивные особенности разборной и складной тары.

По **способу закрывания** тара может быть: закрытая; герметичная; открытая.

Если конструкция тары предусматривает применение крышки или другого затвора, то такая тара называется *закрытой*. Существуют разные способы закрывания: обкатный, обжимной, винтовой и проч. Тара, применяемая без крышки, называется *открытой*. Если способ закрывания обеспечивает полную изоляцию от внешней среды, то такой способ называется *герметичным*.

В зависимости от свойств товара используется тот или иной способ закрывания. Для хранения консервов тара должна быть герметичной, а для плодов и овощей, в которых при хранении продолжают биохимические процессы, — открытой для обеспечения притока воздуха.

В зависимости от **кратности использования** различают разовую, возвратную и многооборотную тару.

Разовая тара предназначена для однократного использования. К ней относится большинство видов тары. *Возвратная* тара, бывшая в употреблении, используется повторно. *Многооборотная* тара предназначена для многократного использования

и после освобождения из-под товаров должна быть возвращена поставщикам или поставлена тароремонтным предприятиям. Многократное использование тары позволяет сократить материальные и трудовые затраты.

Условия хранения должны обеспечивать качественную и количественную сохранность товаров. С этой целью должны устанавливаться оптимальные режимы хранения. Это достигается при использовании складов, хранилищ, холодильников, элеваторов, траншей и проч.

В холодильниках хранят в основном продовольственные товары. Это могут быть мясо, рыба, жиры, молочные продукты, яйца, плоды, овощи. Для овощей используют хранилища с пассивной и активной вентиляцией, за счет которой регулируются относительная влажность воздуха и температура.

Бурты и траншеи используются для хранения овощей, закрытых землей или пенопластом. Влажность и температура в них регулируются за счет приточно-вытяжной вентиляции. Бурты могут быть с продольно-притяжным каналом, с приточным каналом и вытяжной трубой, на приподнятом настиле, с активным вентилированием.

Сохранение товаров существенно зависит от соблюдения сроков хранения и правил их размещения. В зависимости от свойств товаров устанавливают определенную высоту укладки для предотвращения деформации. Тяжелые и громоздкие товары помещают на нижние полки, легкие — на верхние, товары частого спроса — ближе к выходу. Товары не должны касаться наружных стен помещения, находиться вблизи осветительных и отопительных приборов. Расстояние от пола и стен должно быть не менее 20 см, от электрических ламп — 50 см, от отопительных приборов — 1 м. Между рядами товаров должны быть оставлены проходы, что облегчает соблюдение и контроль за состоянием товаров, своевременную перекладку и сортировку.

В складских помещениях товары размещают по группам, подгруппам и видам. Товары хранят в транспортной и/или потребительской таре.

При организации складских помещений смешанного типа, в которых хранятся разные группы товаров, обязательно надо учитывать взаимодействие товаров друг с другом. Следует избегать совместного хранения химических и металлохозяйственных товаров. Лакокрасочные товары не рекомендуется хранить вблизи щелочей и кислот, так как они разлагают и обесцвечивают краски. Не допускается хранение и транспортирование резины и резиновых изделий вместе с кислотами, щелочами, растворителями, жидким топливом и другими огнеопасными материалами.

Следует отдельно хранить огнеопасные, легковоспламеняющиеся и токсичные товары (нефтепродукты, лакокрасочные товары, ядохимикаты, растворители), а на дверях хранилищ должны быть соответствующие предупреждающие знаки.

При хранении товаров необходимо поддерживать необходимые режимы хранения. Режим хранения определяется:

- температурой;
- относительной влажностью;
- составом газовой среды;
- видом освещения;
- наличием вентиляции;
- санитарным состоянием складского помещения.

При хранении товаров не допускаются резкие перепады температуры и влажности. Если товар находился при пониженных температурах и бумажная (картонная) упаковка сильно увлажнилась, необходимо выдержать его 2–3 суток при комнатной температуре (18–20 °С), чтобы восстановилась прочность упаковки. Кроме того, сильно охлажденные товары нельзя сразу вносить в теплое помещение, так как возможно их отпотевание. В этом случае можно использовать промежуточные помещения, постепенно повышая температуру товара. При перепадах температуры наблюдается усиление химических и микробиологических процессов.

Температура является одним из факторов хранения. При повышении температуры ускоряются процессы окисления, брожения, деструкции, коррозии, гниения, ведущие к сниже-

нию потребительских свойств товаров, потерям и разрушению. Низкая температура замедляет химические, биохимические и микробиологические процессы. Не выдерживают низких температур при хранении огурцы, соки, бананы. При хранении продовольственных товаров контролируют температуру не только в самом хранилище, но и в массе продукта (зерно, мука, овощи). Повышение температуры воздуха при хранении вызывает плавление жира, увеличение объема жидких товаров (пиво). Снижение температуры ниже установленных норм приводит к расслоению майонеза, помутнению вина, пива, загустению растительных масел. При низких температурах некоторые пластмассы становятся хрупкими (целлулоид, ПВХ), парфюмерные товары мутнеют, расслаиваются краски. Вещества, содержащие воду, замерзают, а стеклянные сосуды, в которых они находятся, разрушаются (ледовый взрыв).

Влажность не менее важна, чем температура. Влажность воздуха характеризуется величиной относительной влажности. Относительная влажность — это отношение фактического содержания влаги в единице объема воздуха к максимально возможному содержанию влаги, выраженное в процентах. Большинство непродовольственных товаров должно храниться при относительной влажности воздуха $(65 \pm 5)\%$.

При повышенной влажности гигроскопичные материалы (лесоматериалы, кожа, ткани, сахар и др.) поглощают влагу из воздуха, увеличиваясь в размерах и массе. Разбухает и расклеивается мебель, корпуса музыкальных инструментов. Бумага приобретает неустраняемую волнистость. Сыпучие материалы (пигменты, стиральные порошки, мука) при увлажнении становятся комковатыми, а вяжущие материалы (цемент) теряют способность к затвердеванию, металлические изделия окисляются и покрываются ржавчиной.

При повышении влажности и температуры ускоряются процессы микробиологического разрушения, сопровождающиеся плесневением. Возбудителями плесневения являются плесневелые грибы, которые вызывают появление на поверхности

пищевых продуктов рыхлых слизистых налетов белой окраски, переходящей затем в желтую, коричневую, черную. Плесени выделяют различные ферменты, расщепляющие углеводы, белки, жиры. При плесневении плодов и овощей их сахара сбраживаются в спирты, переходят в органические кислоты, а в процессе дыхания окисляются до воды и углекислого газа. Плесневелые жиры имеют прогорклый вкус и затхлый запах, а хлеб приобретает неприятный запах.

Микробиологические процессы разрушения происходят и в непродовольственных товаров. Так, высокая относительная влажность воздуха способствует образованию плесени на текстильных материалах и развитию на них микроорганизмов. В результате на изделиях могут появиться пятна различных цветов, может измениться окраска материалов, понижается прочность и т. п.

Слишком сухой воздух также оказывает отрицательное воздействие на качество товаров. В этом случае материалы отдают адсорбированную влагу, что вызывает уменьшение размеров и массы товаров (так называемая усушка). Из-за низкой влажности происходит увядание овощей. Низкая влажность необходима для продуктов с невысокой влажностью (сушеные фрукты).

Санитарное состояние складских помещений оказывает влияние на сохранение качества товаров. Складские помещения должны содержаться в чистоте. Мытье пола должно осуществляться с применением дезинфицирующих средств. Трещины в стенах, полах и на потолках должны быть своевременно удалены. С определенным интервалом в помещениях должна проводиться дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

Дезинфекция производится для уничтожения микроорганизмов, *дезинсекция* — для уничтожения насекомых, *дератизация* — для уничтожения грызунов (крыс, мышей).

Вентиляция используется для обновления воздушной среды, снижения температуры, удаления влаги или для увлажнения воздуха при хранении. При обычной (пассивной) вентиляции воздух поступает в складские помещения за счет разницы температур внешней среды и склада. Таким методом предпочтительнее

вентилировать помещения при более прохладном наружном воздухе, избегая увеличения относительной влажности. Летом лучше это делать ночью или рано утром, а зимой — в сухие морозные дни, когда содержание влаги в воздухе низкое. При этом надо следить за тем, чтобы температура внутри помещения не упала слишком низко. Это может вызвать конденсацию влаги из воздуха (выпадение росы) и отпотевание товаров. Например, при относительной влажности воздуха 72% и температуре 20 °С образование росы происходит при понижении температуры до 15 °С (точка росы), поэтому при проветривании и вентиляции нельзя допускать понижения температуры в помещении до значения, близкого к этой температуре.

При активной вентиляции воздух подается кондиционерами, что позволяет создавать определенную температуру и относительную влажность. Так, активная вентиляция применяется при проведении лечебного периода в картофеле, предназначенном для хранения.

Газовая среда также определяет условия хранения товаров. Для хранения плодов используют среды с повышенным содержанием углекислого газа и пониженным содержанием кислорода, т. е. модифицированную среду. Повышенное содержание газа оказывает тормозящее действие на ферменты, удлиняет сроки хранения. И, наоборот, повышенное содержание кислорода ускоряет процессы окисления. Так, окисление жиров сопровождается их прогорканием и появлением неприятного запаха, в результате товар становится непригодным к потреблению. В сторону ухудшения потребительских свойств кислород влияет на вкус и запах вина, соков. Под действием кислорода воздуха лакокрасочные товары загустевают и высыхают. Кислород воздуха вызывает коррозию металлов. Коррозия — разрушение твердых материалов, вызванное химическими и электрохимическими процессами. Присутствие сернистых соединений в воздухе ускоряет процессы окисления. В результате этого чернеют серебряные изделия, свинцовые пигменты, а пары спирта разрушают лаковые пленки.

Для снижения окислительного воздействия кислорода воздуха складские помещения следует содержать в чистоте, товары хранить в упаковке или закрывать.

Свет ускоряет многие процессы, происходящие в товарах. На свету быстрее окисляются жиры, уменьшается срок хранения пива и яиц, теряют насыщенность цвета вина, усиливается позеленение картофеля, прорастание лука. Свет ускоряет процессы старения полимеров, вызывает изменение окраски, блеска и прозрачности пластических масс, выцветание тканей. Учитывая это, товары, подверженные действию световых лучей, следует хранить без доступа света.

С другой стороны, действие световых лучей замедляет микробиологические процессы, препятствует развитию моли и других насекомых. Поэтому в складских помещениях для хранения непродовольственных товаров рекомендуется рассеянное дневное или искусственное освещение.

Условия транспортирования товаров. При транспортировании товаров к факторам, способствующим сохранению качества, относят:

- правильный выбор упаковки;
- прочность упаковки;
- плотность укладки товаров в таре;
- плотность укладки тары с товаром — в контейнеры и транспортные средства;
- степень защиты товаров от механических и атмосферных воздействий;
- вид и свойства перевозимых товаров, их массы и объема;
- тип транспортных средств (водный, автомобильный, железнодорожный транспорт и проч.);
- дальность перевозок.

Правильный выбор тары и упаковки позволяет сохранить качество товаров. Товары перевозят в контейнерах, вагонах, фургонах, цистернах, рефрижераторах и проч. На транспортной таре обязательно должны быть предупредительные знаки:

“Верх”, “Не кантовать”, “Осторожно хрупкое”, “Боится сырости”, “Осторожно приборы” и проч.

При транспортировании товары должны быть плотно уложены в тару, а свободные места — заполнены соответствующими упаковочными материалами (стружка, бумага и проч.) и прокладками. Очень удобны и эффективны в этом отношении пористые полимерные (пенополиуретан, пенопласты) и многослойные материалы (с воздушными прокладками), обладающие хорошими амортизирующими свойствами.

Для сохранения товарного вида изделий их перевозят в специально оборудованном автотранспорте. Например, при перевозке мебели и одежды на средние или короткие расстояния используют специально оборудованные автомобили. Пальто и костюмы при транспортировании подвешивают на плечики.

При транспортировании необходимо учитывать свойства товаров и в зависимости от свойств предохранять их от разрушающих воздействий.

Механические воздействия являются основной причиной потерь хрупких товаров (стекла, керамики). Поэтому при отгрузке стеклянных и керамических товаров в вагонах и контейнерах пакеты и коробки должны быть переложены через два ряда упаковочными материалами и плотно уложены, а свободные места от стенок вагонов и контейнеров — забиты стружкой, так как толчки и удары о стенки вагона могут привести к повреждениям. Также при транспортировании эмалированных металлических изделий, которые боятся ударов, пол вагонов или контейнеров выстилают слоем стружки, соломы или сена.

При транспортировании металлических изделий их необходимо предохранять от атмосферных осадков, для этого их покрывают брезентом.

В зависимости от дальности перевозок товары упаковывают или в транспортную, или во вторичную потребительскую тару. Например, для дальних перевозок пачки и коробки с готовыми трикотажными изделиями укладывают в транспортную тару — в деревянные или картонные ящики. При местных перевозках

допускается упаковка трикотажных изделий во вторичную потребительскую тару (коробки или пачки) при условии полной сохранности упаковки от загрязнений и повреждений.

При планировании перевозок товаров следует учитывать время, в течение которого товары сохраняют свои свойства (сроки хранения товаров). Будут ли это скоропортящиеся товары, товары длительного пользования и проч. В зависимости от свойств товаров и с учетом затрат на перевозку выбирают вид транспорта. Кроме того, при выборе транспорта определяют транспортные характеристики товара: сухой навалочный (уголь), насыпной (зерно, цемент), штучный, наливной (растительное масло, вино).

Существуют различные виды транспорта. Значительная доля перевозок товаров приходится на автомобильный транспорт. Его используют при перевозке грузов на короткие и средние расстояния. Автомобильный транспорт бывает универсальный и специализированный.

Универсальный автотранспорт представлен бортовыми автомобилями и прицепами с открытым кузовом. В них перевозят грузы, не требующие особых условий при транспортировании.

Специальный автотранспорт включает в себя автомобили и прицепы с кузовами, приспособленными для перевозки специальных грузов. Это могут быть фургоны, рефрижераторы, цистерны, самосвалы.

В автомобилях-фургонах перевозят подготовленную к продаже одежду, ковры, мебель и другие товары. В автомобилях-фургонах, имеющих приспособления для загрузки лотков, доставляют хлеб и хлебобулочные изделия. Если автомобили-фургоны оборудованы подъемными устройствами, то их используют для перевозки контейнеров.

Автомобили-рефрижераторы оснащены холодильной установкой. Они перевозят продукты в охлажденном и замороженном виде. В автомобилях-цистернах перевозят жидкие наливные продукты (молоко, квас и проч.).

На дальние расстояния большие партии перевозят железнодорожным транспортом. В железнодорожном транспорте используют крытые вагоны. В крытых вагонах перевозят различные упакованные товары, не требующие особых условий при транспортировании. Также используются специальные вагоны для муки, цистерны для цемента.

Для перевозки скоропортящихся продовольственных товаров используют вагоны-рефрижераторы, вагоны-ледники и вагоны-термосы.

Для перевозки и доставки товаров на дальние расстояния используют также водный (морской и речной) и воздушный (авиационный) транспорт.

Морские перевозки осуществляются различными типами судов. Тип судна зависит от свойств товаров, от дальности перевозок и других причин экономического порядка.

На судах универсального назначения перевозят насыпные грузы и грузы, не требующие особых условий хранения. Ролкеры с горизонтальным способом погрузки и выгрузки используются для перевозки колесной техники и контейнеров. Контейнеровозы применяются для перевозки грузов в контейнерах. Лихтеровозы предназначены для перевозки грузов в смешанном морском и речном сообщении. Паромы используются для перевозки грузов в железнодорожных вагонах на средние расстояния. Рефрижераторные суда перевозят охлажденные грузы. Танкеры применяются для перевозки нефти и других жидких химических грузов. Нефтебалкеры представляют собой комбинированные суда, предназначенные для перевозки навалочных, насыпных и жидких грузов.

На товары, перевозимые на морских судах, оказывают влияние механические воздействия (качка, толчки, удары), кислород воздуха, насыщенный солями йода и проч. С учетом этого к сохранности товаров после морских перевозок предъявляются жесткие требования.

Условия реализации и использования товаров. Вопросы сохранения качества товаров в процессе реализации и исполь-

зования имеют большое значение. Реализация товаров осуществляется на предприятиях торговли разного типа. Техническое оснащение торговых предприятий, соблюдение санитарно-гигиенических требований способствуют сохранению качества товаров. Если торговое предприятие не оснащено холодильным оборудованием, то в нем не может осуществляться продажа скоропортящихся товаров. Если только в торговом зале магазина отсутствует холодильное оборудование, то выносимый в торговый зал запас молока и молочных продуктов должен быть рассчитан на двух-, трехчасовой срок реализации.

При подготовке товаров к продаже и в процессе реализации большое внимание уделяется контролю качества товаров по внешнему виду, а у некоторых товаров и по запаху. Этот контроль осуществляется при помощи органов чувств. В случае возникновения разногласий по качеству товаров они могут быть направлены на экспертизу.

Условия использования товаров также влияют на сохранение их качества. При потреблении или эксплуатации товара следует учитывать его потребительские свойства, условия хранения, правила по уходу. Правила по уходу за товарами должны излагаться в сопроводительной документации.

Например, одежду из текстильных материалов следует хранить при нормальной влажности и температуре, защищая от действия прямых солнечных лучей и пыли, а при длительном хранении — от моли. А резиновую обувь лучше хранить в темном помещении. Замороженные продукты питания следует хранить в холодильных камерах, а размораживать только перед приготовлением.

Техническая помощь в обслуживании. Правильная организация послепродажного обслуживания товаров существенно влияет на сохранение их качества. Техническая помощь в обслуживании предполагает установку и подключение оборудования, профилактический осмотр товара, профилактический ремонт, гарантийный ремонт.

Техническую помощь в обслуживании должны осуществлять представители производителя, гарантийные и сервисные службы. Кроме того, производитель обязан обеспечить выпуск и поставку в торговые и ремонтные организации запасных частей в течение срока производства товара, а после снятия его с производства — в течение срока службы товара. Если срок службы товара отсутствует, то в течение десяти лет.

На товары устанавливаются следующие сроки использования:

- срок службы;
- срок годности;
- срок реализации.

В течение *срока службы* изготовитель обязан обеспечить потребителю возможность использования товара по назначению. В течение срока службы изготовитель несет ответственность за недостатки, возникшие по его вине. Срок службы устанавливается на товары длительного пользования.

Срок службы может исчисляться единицами времени или иными единицами измерения (километры, метры, килограммы и проч.). Единицы измерения срока службы зависят от функционального назначения товара.

Срок годности — это период, по истечению которого товар считается непригодным для использования по назначению. Срок годности устанавливается на продукты питания, парфюмерно-косметические товары, товары бытовой химии, лакокрасочные товары и проч. Продажа товаров с истекшим сроком годности запрещается.

Срок реализации устанавливается на скоропортящиеся товары. К этим товарам относятся мясо, рыбные товары, молоко и молочные продукты и проч. По истечении срока реализации товары ликвидируются.

Товарные потери. При хранении, транспортировании и реализации многие товары теряют в объеме, массе, некоторые товары разрушаются. Такие потери товаров называют *естественной убылью, или потерями*.

Нормы естественной убыли зависят от свойств товаров, сроков и места хранения, вида упаковки, способов и расстояния транспортирования, вида транспорта, времени года, климатических зон.

Нормы естественной убыли распространяются как на продовольственные, так и на непродовольственные товары.

Различают нормы естественной убыли, образующиеся при реализации товаров на предприятиях розничной и оптовой торговой сети, при хранении на складах и базах розничных и оптовых торговых предприятий, потери, связанные с транспортированием. На потери, которые являются следствием производственного брака, нормы естественной убыли не распространяются, а претензии предъявляются изготовителю.

Для непродовольственных товаров нормы естественной убыли различаются в зависимости от дальности перевозок и вида транспорта.

Для продовольственных товаров нормы естественной убыли различаются еще и в зависимости от типа торгового предприятия, размера торговой площади и товарооборота. Для продовольственных товаров определены нормы естественной убыли для предприятий общественного питания и распределительных холодильников.

Различают нормируемые и ненормируемые товарные потери.

Нормируемые потери образуются в результате уменьшения массы или объема товаров, они не превышают нормы, утвержденные в законодательном порядке, и списываются по распоряжению руководителя организации.

Ненормируемые потери — это потери от брака, порчи товаров, потери по недостаткам, растратам и хищениям. Данные потери образуются вследствие уменьшения массы товаров сверх норм естественной убыли, понижения качества, веса и объема товаров, а также их порчи из-за неправильных условий хранения, халатности должностных лиц. Наличие таких потерь является результатом бесхозяйственности, запущенности

в учете, поэтому такие потери не нормируются, а считаются сверхнормативными.

К сверхнормативным относятся также потери вследствие стихийных бедствий: некомпенсируемые убытки от пожаров, наводнений, всякого рода аварий и проч., убытки от хищений, виновники которых по решению суда не установлены.

Основными причинами возникновения нормируемых потерь являются: усушка; распыл; раскрошка; утечка; разлив; расход веществ на дыхание; бой и другие механические повреждения. Сюда также относят массу полимерной пленки, фольги и пергамента, удаляемые при продаже сыров, упакованных в указанные материалы, а также концы оболочек, шпагат и металлические зажимы, удаляемые при подготовке к продаже колбасного копченого сыра.

В нормируемые потери не включаются отходы, образующиеся при подготовке продуктов к реализации (зачистка сливочного масла, разделка птицы, рыбы и т. д.). Не относятся к естественной убыли и потери, образующиеся вследствие порчи продуктов и повреждения тары. У продовольственных товаров к штучным товарам, а также к товарам, поступающим на предприятия розничной торговли в фасованном виде, нормы естественной убыли не применяются.

Усушка получается вследствие испарения влаги и летучих веществ (спирта, эфирных масел). Величина усушки зависит от вида продукта и относительной влажности воздуха, способа укладки, вида упаковки и продолжительности хранения.

Распыл характерен для тонко измельченных сыпучих продуктов. Распыл происходит за счет удаления части продукта в виде легких пылевидных частиц при фасовке, взвешивании. Распыл характерен для муки, крахмала, сахарной пудры и песка, поваренной соли, порошкообразных продуктов (сухое молоко, сыпучие концентраты, стиральные порошки, мел, цемент и проч.).

Раскрошки образуются при реализации товаров, за исключением обсыпной карамели и сахара-рафинада.

Утечки (таяние, просачивание) происходят в результате просачивания жидкого продукта через тару. Утечка характерна для молока и молочных продуктов, растительных масел, жидких лакокрасочных материалов и др.

Потери при *розливе* могут быть при переливании жидкости или вязких продуктов из одной тары в другую, при реализации товаров. Этот процесс вызывает потери напитков, лакокрасочных товаров и проч.

Расход веществ на дыхание характерен для продовольственных товаров. Дыхание — это использование кислорода клетками и тканями для окисления органических веществ с освобождением энергии. Дыхание вызывает потери свежих плодов и овощей, яиц, живой рыбы и др.

Нормы боя установлены на стеклянные и керамические изделия. Они распространяются на потребительскую тару, изготовленную из стекла и пластмасс. Изделия из металлов и бумаги могут быть помяты, порваны, что тоже позволяет отнести такие потери к естественным.

Установленные нормы потерь (естественной убыли) товаров являются предельными. Налоговое законодательство РФ предусматривает возможность списания товарных потерь только на основании утвержденных норм. Если фактические потери выше установленных норм, то грузополучатели предъявляют претензии грузоотправителю или перевозчику в соответствии с договором поставки.

Списание потерь при приемке товаров производится предприятием розничной торговли (в процентах от суммы стоимости каждой поступившей партии товара) и складами оптовых баз. Потери, образующиеся при хранении и реализации товара на предприятиях розничной торговли, оформляются актами в установленном порядке по мере выявления потерь.

Снижение товарных потерь влияет на экономические показатели деятельности предприятия и складывается из снижения потерь при транспортировании, хранении и реализации. При транспортировании снижение потерь связано с организацией

перевозки товаров, с их предварительной отборкой, подсортировкой и группировкой, с погрузкой и упаковкой товаров в чистом виде и плотном размещении, с правильным выбором соответствующего транспорта. При хранении следует соблюдать требования к условиям и срокам хранения, соблюдать правила соседства товарных групп. Снижение потерь при реализации предполагает индивидуальный подход к товарам с учетом особенности их потребительских свойств.

Утилизация после использования. Несомненно, что утилизация после использования не оказывает влияния на качество товаров, но на качество окружающей среды — оказывает. Таким образом, получается, что качество утилизации после использования оказывает косвенное влияние на качество вновь создаваемой продукции.

В настоящее время проблема утилизации товаров, а также упаковки и упаковочных материалов стоит очень остро во всем мире. Например, ежегодно только из жилого сектора такого мегаполиса, как Москва вывозится 2,3 млн т мусора.

Каким образом можно решить проблему отходов? Прежде всего следует сократить источники отходов. Разрабатывать многоразовые упаковки или контейнеры, позволяющие повторно использовать материалы. Разрабатывать технологии вторичной переработки товаров. Целесообразно разрабатывать технологии по переработке использованной упаковки в сырьевые материалы для изготовления вторичной упаковки.

Наиболее распространенный способ переработки отходов — сжигание и захоронение. Сжигание с минимальным выделением двуокиси углерода и с использованием выделяющейся при горении энергии является приоритетным направлением. Например, в Дании десятую часть помещений обогревают теплом, которое выделяется в результате сжигания мусора. В нашей стране также существуют технология по экологически чистому уничтожению твердых отходов, основанная на принципе пиролиза — термического разложения органических веществ в бескислородной среде.

Захоронение отходов требует выделения соответствующего места. Кроме того, перед захоронением следует предварительно рассчитать влияние захоронения на почву и воду, определить затраты на доставку и обработку отходов. В итоге захоронение отходов становится наиболее дорогим вариантом утилизации.

Владея знаниями о потребительских свойствах товаров, товароведы могут оценивать жизненный цикл товаров с точки зрения безопасности, а также способствовать включению параметров охраны окружающей среды в стандарты на продукцию.

Глава 5. СВОЙСТВА ТОВАРОВ

5.1. Понятие свойств товаров

Свойство — это объективная особенность материалов и изделий.

Свойства принято группировать по определенным признакам. В зависимости от количества характеризующих особенностей свойства бывают простые и сложные.

Сложные свойства состоят из групп свойств, которые в свою очередь включают подгруппы свойств и простые свойства. Например, тепловое сопротивление текстильных материалов, от которого зависит способность одежды защищать человека от неблагоприятных воздействий окружающей среды, является сложным свойством. Оно определяется теплопроводностью вещества волокон, из которых состоит материал, и теплоотдачей с поверхности материала. Эстетические свойства являются сложными свойствами, они подразделяются на свойства, определяющие информационную выразительность, целостность композиции, рациональность формы и совершенство производственного исполнения. Каждое из этой группы свойств делится на простые свойства.

В зависимости от природы выделяют химические, физические, биологические и смешанные свойства. К *химическим свойствам* относятся отношение к действию воды (растворимость в воде, водостойкость), отношение к действию оснований, кислот, окислителей, восстановителей, растворителей, к действию различных химических сред и проч.

К *физическим свойствам* относятся: механические, термические, оптические, акустические, электрические, электромагнитные.

Биологические свойства характеризуют устойчивость материалов и изготовленных из них изделий к повреждаемости микроорганизмами, насекомыми, грызунами.

К *смешанным свойствам* относятся физико-химические, биохимические и проч.

5.2. Химические свойства

Химические свойства материалов и изделий характеризуются их реакцией на действие различных химических веществ. От этого зависит как режим технологической обработки материалов и готовых изделий, так и сроки службы (годности, реализации).

Химический состав и внутренняя структура определяют химические свойства вещества. Они формируются, в частности, в процессе технологической обработки. Объективно существует логическая цепочка: химический состав — технология — структура — свойства изделия. Эту фактическую взаимосвязь химического состава и структуры со свойствами готовых изделий, с факторами, оказывающими влияние на эти свойства изделий, изучают материаловедение и технология.

Химический состав обуславливается прежде всего конкретными химическими элементами, соединенными в определенных количествах, а также порядком их соединения и распределения в пространстве.

Химический состав важен абсолютно для всех товаров. Он определяет пищевую ценность продуктов питания. Недостаток некоторых химических элементов в организме человека может вызвать, например, расстройство нервной системы, нарушение обмена веществ, заболевания пищеварительного тракта. А наличие даже незначительного количества токсичных элементов (олова, свинца, ртути, селена, мышьяка и др.) в продуктах питания может привести к отравлению и тяжелым заболеваниям.

Количественное содержание компонентов в жидкой, твердой и газообразной смеси характеризуется концентрацией. Концентрация может быть выражена в массовых и молярных долях.

Молярная концентрация равна отношению количества компонента, выраженного в молях, к объему системы (чаще раствора), выражается в моль/л. Кроме того, концентрация может выражаться и в безразмерных величинах: массовая доля, объемная доля, молярная доля.

Массовая доля — безразмерная величина, равная отношению массы компонента смеси к массе смеси. Например, при оценке качества текстильных материалов оценивают массовую долю волокон, составляющих текстильный материал. Массовая доля может выражаться в процентах или долях единицы.

Объемная доля характеризует состав смеси. Она равна отношению объема компонента смеси, приведенного к физическим условиям смеси, к объему смеси.

Молярная доля равна отношению количества вещества компонента в молях к общему количеству молей вещества смеси.

Комплекс потребительских свойств изделий предопределяется структурами всех уровней. Уровни структуры располагаются иерархически и выглядят следующим образом: макроструктура, микроструктура, мезоструктура, межатомная структура (например, кристаллическая).

Макроструктура определяется строением твердых тел, которое видно невооруженным глазом или при небольших увеличениях под лупой.

Микроструктура видна при увеличении, получаемом при помощи микроскопов. Характер микроструктуры (размеры, форма и взаимное расположение кристаллов) оказывает большое влияние на свойства материалов.

Мезоструктура характеризуется структурой и расположением элементарных частиц. Элементарные частицы — субъядерные частицы, т. е. мельчайшими частицы материи (например, электроны), которые не являются молекулами, атомами, ионами и проч.

Отдельные свойства и их показатели обусловлены преимущественно структурой того или иного уровня. Это обстоятельство вызывает необходимость оценки количественных зависимостей свойств от показателей соответствующих структур.

Как отмечалось выше, наиболее важными из химических свойств являются: отношение к действию воды (растворимость в воде, водостойкость), кислот, щелочей, отношение к действию окислителей, восстановителей и растворителей, а также отношение к действию высокой или низкой температуры.

Отношение к действию воды (растворимость в воде, водостойкость) характеризует отношение материала к действию воды при различной температуре в течение того или иного времени. Для одних товаров растворимость в воде является положительным показателем (моющие вещества), для других — отрицательным (пленочные покрытия).

Растворимость влияет на прочность, сопротивление истиранию, защитную способность, прочность и способность к окраске и др. Так, прочность вискозных нитей и тканей при увлажнении снижается вдвое. Металлические изделия под действием влаги подвергаются коррозии, в результате снижается их прочность и ухудшается внешний вид. Синтетические волокна по сравнению с натуральными поглощают мало воды, что усложняет их крашение и печать.

Нерастворимыми в воде (водостойкими) являются, например, силикатные товары (стеклянные, фарфоровые, фаянсовые), большинство пластических масс.

Для повышения водостойкости некоторые изделия покрывают специальными пленками, пастами, красками и другими составами. Отношение товаров к воде имеет значение для определения условий эксплуатации, условий и сроков их хранения, транспортирования, вида и характера упаковки.

Отношение к действию кислот — это способность материалов и изделий реагировать на действие органических и неорганических кислот. Действуя на материал кислотой, можно

определить его химическую природу. Например, шерстяные волокна не растворяются в слабых растворах серной кислоты, а растительные волокна (хлопок, лен) растворяются, что позволяет определить шерсть в смеси с хлопком, льном и другими растительными волокнами.

Некоторые изделия в процессе эксплуатации соприкасаются с кислыми средами. Это учитывается, когда при их изготовлении выбираются материалы, устойчивые к действию таких сред. Кислоты, особенно щавелевая и винная, растворяют ржавчину и чернила, поэтому они входят в состав средств для выведения ржавых и чернильных пятен.

Высокую устойчивость к действию кислот, за исключением плавиковой кислоты, имеют стекло, керамические изделия. А плавиковая кислота применяется для ремонта стеклянных и керамических изделий. Металлические изделия (кроме изделий, изготовленных из благородных металлов) под действием кислот постепенно разрушаются. Некоторые материалы и изделия обладают стойкостью к одним кислотам и нестойки к другим. Так, соляная кислота меньше разрушает древесину, чем серная.

Отношение к действию оснований — это способность материалов и изделий сохранять или изменять свои свойства под действием оснований. По отношению к действию оснований также распознают природу материалов.

Она имеет значение при оценке качества моющих средств, стирке белья, мойке посуды и т. д. Отношение к действию оснований учитывают и при технологической обработке изделий. Так, концентрированные растворы щелочей гидролитически действуют на полиэфирные волокна, это приводит в конечном счете к их деструкции. Это следует учитывать при отделке тканей из полиэфирных волокон.

Отношение к действию окислителей и восстановителей. При изготовлении, эксплуатации, хранении и уходе изделия подвергаются действию веществ, обладающих окислительными и восстановительными свойствами.

Под действием кислорода воздуха (особенно в присутствии влаги), NO_2 , SO_2 происходит окисление некоторых изделий. Они стареют, теряют эластичность, гибкость, становятся хрупкими, некоторые из них ржавеют. При окислении олифы и масляных лаков образуются нерастворимые продукты (пленка). У многих полимеров под действием окислителей ускоряются процессы старения. Для защиты полимеров от старения применяют антиоксиданты, например замещенные фенолы, ароматические амины, органические соединения серы и проч.

При хранении товаров бытовой химии и ряда материалов на основе высокомолекулярных соединений возможны вредные для товаров последствия, вызванные присутствием восстановителей, например сероводорода воздуха.

Отношение к действию органических растворителей — спирту, бензину, бензолу, ацетону, четыреххлористому углероду, дихлорэтану — необходимо учитывать для установления режима химической чистки изделий, при операциях отделки, а также при изготовлении.

Стойкими ко многим растворителям являются стекло, керамика. Пластические массы, например полистирол, полиметилметакрилат, легко растворяются в ряде растворителей, что учитывают при производстве и ремонте изделий из них.

Отношение к действию температуры. Температура существенно влияет на химический состав и структуру материалов и изделий. Материалы могут подвергаться воздействию высоких и низких температур. Так, под действием высоких температур происходит необратимая коагуляция (денатурация) белков в пищевых продуктах. Жиры при нагревании до $250\text{--}300\text{ }^\circ\text{C}$ разрушаются с выделением летучих веществ. Процесс высокотемпературного превращения (разложения) органических соединений, который сопровождается их деструкцией и вторичными процессами (полимеризации, изомеризации, конденсации), называется *пиролизом*. Обратный процесс, проходящий при воздействии на материалы пониженных температур (ниже $-50\text{ }^\circ\text{C}$), называется *криолизом*.

5.3. Физические свойства

К физическим свойствам относятся: масса материалов и изделий, механические, термические, оптические, акустические, электрические свойства и проч. Физические свойства учитываются при оценке качества товаров, при определении сроков службы и при оценке поведения в процессе хранения, эксплуатации (потребления), а также при утилизации.

5.3.1. Внешние характеристики материалов и изделий

Геометрические свойства, массу, объемную массу, насыпную массу, массу 1 м^2 , удельный вес, плотность относят к внешним характеристикам материалов и изделий.

Геометрическими свойствами называют линейные размеры материалов и изделий. Структурные характеристики часто получают, сочетая геометрические свойства и массу. Например, основными характеристиками структуры нитей является линейная плотность нитей (толщина). Для тканей большое значение имеют показатели заполнения: линейное, поверхностное, объемное (пористость). Основными характеристиками размеров являются длина, толщина, ширина, высота и глубина.

Масса — одна из основных физических характеристик товаров. Показатели массы материалов и готовых изделий широко используют при характеристике и оценке качества многих товаров. Для некоторых товаров эти показатели регламентируются нормативными и техническими документами. Например, масса спортивных товаров является строго нормируемым показателем. Так, масса спортивной гранаты должна быть 300, 500 и 750 г, диска — 500, 750, 1000, 1500 и 2000 г, копья — 500, 600 и 800 г.

По показателям массы можно судить о природе материала, особенностях его строения (плотности, пористости), а также о таких свойствах материалов и готовых изделий, как водопоглощение, теплопроводность, прочность и др.

Показатели массы учитывают при разработке конструкций изделий, при упаковке, транспортировании и хранении товаров. Например товары, имеющие большую массу, необходимо располагать внизу контейнера. Массу гигроскопических изделий определяют с учетом относительной влажности и температуры воздуха, а также влажности самого материала. Для этих материалов принято нормировать кондиционную массу, которую обязательно указывают на упаковке.

Объемная масса (ρ_0 , г/см³) есть масса единицы объема пористых тел, она вычисляется по формуле

$$\rho_0 = m / V,$$

где m — масса материала или изделия, г;

V — объем пористого материала или изделия, см³.

Объемная масса различных материалов не одинакова и зависит от природы и характера строения вещества. Величина объемной массы часто определяет прочность, теплопроводность, водопоглощение и другие показатели. С повышением пористости объемная масса уменьшается. Минимальной объемной массой обладают теплоизоляционные материалы — пенополистирол, пенопласт, синтепон и др.

Свойства материала, учитывающие его плотность, размеры и форму частиц, можно характеризовать *показателем насыпной массы*. Его можно рассматривать, как комплексный показатель, так как он будет определяться как собственно массой, плотностью, так и размером. Например, одно и то же вещество с уменьшением размера частиц даст увеличение показателя насыпной массы. Этот показатель учитывают при дозировке и отпуске сыпучих веществ, определении загрузки транспорта и заполнении объема хранилища.

По массе 1 м² характеризуют рулонные и листовые материалы — ткани, кожу, пленки, бумагу, картон, обои. По этому показателю отличают, например, картон от бумаги: продукция массой 1 м² до 250 г относится к бумаге, а более 250 г — к картону. Ткани в зависимости от массы 1 м² (поверхностная плотность)

имеют разное назначение. Так, масса 1 м² бельевых тканей от 70 до 190 г, а костюмных — от 220 до 400 г.

Масса 1 м² материала должна определяться при постоянной относительной влажности и температуре воздуха.

Плотность — это физическая величина, определяемая отношением массы материала (изделия) к занимаемому им объему. Рассчитывают плотность (ρ , г/см³) по формуле

$$\rho = m / V,$$

где m — масса тела, г;

V — объем тела, см³.

Плотность является показателем, характеризующим определенный материал, и зависит от химического состава, степени чистоты, наличия тех или иных примесей, а также от температуры и давления.

Плотность материала, как правило, уменьшается с возрастанием температуры (вследствие теплового расширения) и увеличивается с повышением давления. Исключение составляет вода, ее плотность имеет максимум при 3,98 °С (4 °С) и уменьшается как с повышением, так и с понижением температуры.

Величину плотности используют для определения пористости (Π , %) материалов, рассчитывая пористость по формуле

$$\Pi = (1 - \rho_0 / \rho) \cdot 100,$$

где ρ_0 — объемная масса, г/см³, $\rho = \frac{m}{V}$ (m — масса, г; V — объем, см³);

ρ — истинная плотность, г/см³.

Очень часто в качестве характеристики изделия используют понятие *относительной плотности*, которая представляет собой отношение плотности рассматриваемого материала или изделия к плотности другого (условного) вещества при определенных условиях.

В качестве условного вещества обычно принимают дистиллированную воду. Относительную плотность газов выражают по отношению к сухому воздуху, кислороду или водороду, взятым

при тех же условиях, что и рассматриваемый газ, или в так называемом нормальном состоянии.

Относительную плотность можно также рассматривать как отношение массы данного материала к массе условного вещества, взятого в том же объеме при определенных условиях.

Относительная плотность одного и того же материала имеет различные числовые значения в зависимости от того, при какой температуре плотность воды принята за условную единицу.

Относительную плотность жидких и твердых материалов принято выражать отношением плотности материала при нормальной температуре (20 °С) к плотности дистиллированной воды при температуре 4 °С. С достаточной точностью плотность воды при 4 °С можно принять равной 1 г/см³, т. е. относительная плотность материала численно совпадает с его плотностью при 20 °С, выраженной в граммах на кубический сантиметр (г/см³).

5.3.2. Механические свойства

Механические свойства и их показатели имеют большое значение при оценке качества материалов, при обосновании выбора их для изделий, при разработке конструкции изделия и параметров технологического процесса его изготовления.

В процессе изготовления и эксплуатации материалы и изделия испытывают действие различных внешних факторов. Внешними факторами называют силы и изменение температуры. Приложение к материалу внешних усилий называют **нагрузкой**, а их удаление (снятие) — **разгрузкой**. Нагрузки различают по площади приложения, по характеру действия на материалы, по числу циклов воздействия.

По площади приложения нагрузки бывают распределенные и сосредоточенные. Распределенные нагрузки бывают поверхностные и объемные. Поверхностные нагрузки прилагаются ко всей поверхности материала. Например, аэродинамическая нагрузка на кузов автомобиля. Объемные нагрузки распределены по всему объему тела. Примером таких нагрузок является дей-

ствие силы тяжести и силы инерции. Сосредоточенные нагрузки прилагаются к весьма малой площадке (точке). Например, при проколе иглой материал испытывает сосредоточенную нагрузку.

По характеру действия на материалы и изделия нагрузки бывают статические и динамические. Статические нагрузки, прикладываемые к материалу, сохраняют рабочее значение в течение сравнительно длительного времени. При динамических нагрузках на материал действуют силы, которые изменяют свое значение или направление. Так, подвесное устройство люстры испытывает статическую нагрузку, а на гвоздь при его забивании молотком действует динамическая нагрузка.

По числу циклов воздействия различают полу-, одно- и многоцикловые нагрузки. Под циклом понимается воздействие, включающее время воздействия нагрузки, время разгрузки и время, в течение которого изделие выдерживается без нагрузки (отдых).

Полуцикловые характеристики определяют поведение материалов при однократном, обычно предельном нагружении, вызывающем разрушение. Они отражают деструкцию молекул вещества, составляющего материал, потерю массы материала и др.

Одноцикловые характеристики, получаемые чаще всего при длительном нагружении с последующим отдыхом, хорошо выявляют влияние временного фактора, особенности деформации материалов, их способность сохранять форму.

Многоцикловые характеристики показывают стабильность механических свойств при многократных силовых воздействиях. Под действием многократных по величине, но малых сил нарушается структура тел, ослабляются межмолекулярные связи, даже деструктируются молекулы. Таким образом, многоцикловыми характеристиками оценивают устойчивость структуры. Многоцикловые нагрузки испытывает, например, обувь при ходьбе.

Под действием нагрузки изменяются размеры материалов и изделий. Явления изменения линейных и угловых размеров

материалов и изделий называется **деформацией**. Деформация является следствием изменения средних расстояний между частицами (молекулами, атомами, ионами) вещества тела. Деформация материала зависит от величины и вида нагрузки, внутреннего строения, формы и характера расположения отдельных частиц, сил межмолекулярного и межатомного сцепления.

Полная деформация материалов и изделий складывается из обратимой (упругой и эластической) и необратимой (пластической) частей. При **обратимой** деформации первоначальное состояние и размеры тела полностью восстанавливаются сразу после разгрузки. Деформация считается **необратимой**, если тело после разгрузки не возвращается к исходным размерам.

Упругая деформация мгновенно исчезает сразу после разгрузки. Упругая деформация возникает потому, что под действием внешней силы происходят небольшие изменения средних расстояний между частицами материалов, между соседними звеньями и атомами в макромолекулах. При этом межмолекулярные и межатомные связи сохраняются, а валентные углы немного увеличиваются. Эти изменения приводят к тому, что упругая деформация всегда вызывает увеличение объема деформируемого тела. Упругая деформация распространяется со скоростью звука в данном материале.

Упругая деформация свойственна материалам не только кристаллического строения, она возникает и у материалов аморфного упорядоченного строения, например стекла, когда взаимодействие между частицами тела велико.

Эластическая деформация возникает, когда под действием внешних факторов происходят изменения конфигурации макромолекул материала, а также их перегруппировка. У некоторых полимерных материалов, например каучука, эта деформация может достигать нескольких сотен процентов и потому называется высокоэластической.

Под действием внешней силы макромолекулы переходят в более распрямленное состояние и ориентируются по направлению действия сил. Для подобной перегруппировки требуется

значительное время. Она осуществляется как релаксационный процесс, идущий во времени и приводящий к достижению равновесного состояния.

Под релаксацией понимается процесс постепенного перехода материала (системы) из неравновесного состояния, вызванного внешними факторами, в состояние равновесия. При этом снижение напряжений происходит вследствие постепенного уменьшения упругой деформации и приращения на ту же величину пластической деформации. Продолжительность релаксации зависит от материала и начального напряжения и изменяется от десятков до сотен часов. Скорость релаксации возрастает с увеличением температуры.

Явление релаксации необходимо учитывать при технологической обработке материалов и изучении внутренних напряжений в изделиях. Желательно, чтобы процесс релаксации прошел до поступления товара в эксплуатацию. Если релаксация проявляется в процессе эксплуатации изделия, возможна его деформация. С явлением релаксации тесно связано явление гистерезиса, или запаздывания. Таким образом, эластическая деформация развивается во времени с небольшими скоростями. Она сильно зависит от условий, влияющих на межмолекулярное взаимодействие. Например, повышение температуры, поглощение малых молекул различных веществ, ослабляющих межмолекулярное взаимодействие (так называемая пластификация), ускоряют развитие деформации.

Эластическая деформация чаще всего проявляется у изделий на основе высокомолекулярных органических соединений (полимеров) и материалов (кожа, ткани, каучук и др.). Величина этой деформации имеет значение для эксплуатации одежды, особенно спортивной, с ней связаны сминаемость и распрямление тканей. Ткани с высокой эластической деформацией характеризуются хорошей износостойкостью. Релаксация эластической деформации является одной из причин усадки текстильных материалов — их укорочении при смачивании и нагреве, в частности при стирке и других влажно-тепловых воздействиях.

Пластическая деформация остается в материале после разгрузки. В этом случае в материале происходят необратимые смещения звеньев макромолекул на большие расстояния. При развитии этого вида деформации у полимерных материалов макромолекулам приходится преодолевать значительные межмолекулярные связи, поэтому она развивается еще медленнее, чем эластическая. У кристаллических материалов пластическая деформация связана с нарушением кристаллической структуры. Пластическая деформация необратима, так как после удаления внешней силы отсутствуют причины, которые могли бы заставить ее исчезнуть.

В зависимости от того, какие виды деформации в большей степени проявляются в материале, материалы условно подразделяются на пластичные и хрупкие. Для пластичных материалов характерно явление текучести, когда при определенных нагрузках материал начинает деформироваться при практически постоянной (не увеличивающейся) нагрузке. Отсутствие текучести проявляется как хрупкость.

Типичными представителями пластичных материалов являются незакаленные углеродистые и легированные стали, медь, свинец, алюминий, глина, а хрупких — чугун, закаленная легированная сталь, стекло. Материалы, в которых проявляется в основном упругая деформация и ничтожно малы другие виды деформации, называются упругими. На практике важно знать, каковы соотношения упругой (E_y), пластической (E_{nl}) и эластической (E_ε) деформаций, а также их природу.

Полная абсолютная деформация ($E_{общ}$) рассчитывается как сумма трех видов деформации:

$$E_{общ} = E_y + E_\varepsilon + E_{nl}.$$

Все составные части полной деформации при приложении внешней силы начинают развиваться одновременно, но с различными присущими им скоростями.

В зависимости от направления приложенной внешней силы различают деформацию растяжения, сжатия, изгиба, сдвига, кручения и проч.

Деформация растяжения характеризуется изменением размеров материала под действием продольных (растягивающих) сил (рис. 5.1, а). Она проявляется при эксплуатации тканей, кожи, одежды, обуви, строительных материалов и др.

Различные материалы неодинаково ведут себя при растяжении, что позволяет судить о специфике их свойств.

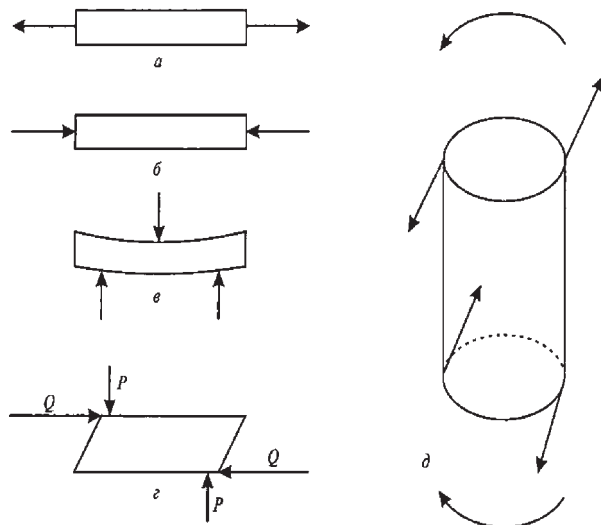


Рис. 5.1. Виды деформаций:

- а) деформация растяжения; б) деформация сжатия; в) деформация изгиба; г) деформация сдвига; д) деформация кручения

При одних и тех же значениях нагрузки деформация неодинакова (см. рис. 5.1). При разгрузке наблюдается несколько большее удлинение материала, чем при нагружении. Кривая разгрузки в этом случае не совпадает с кривой нагружения. При этом образуется петля гистерезиса (рис. 5.2). Площадь петли гистерезиса характеризует затраты энергии на нагрев материала и преодоление сил трения между отдельными частицами при переходе их в первоначальное состояние. Для упругих материалов петля гистерезиса имеет вид замкнутой кривой.

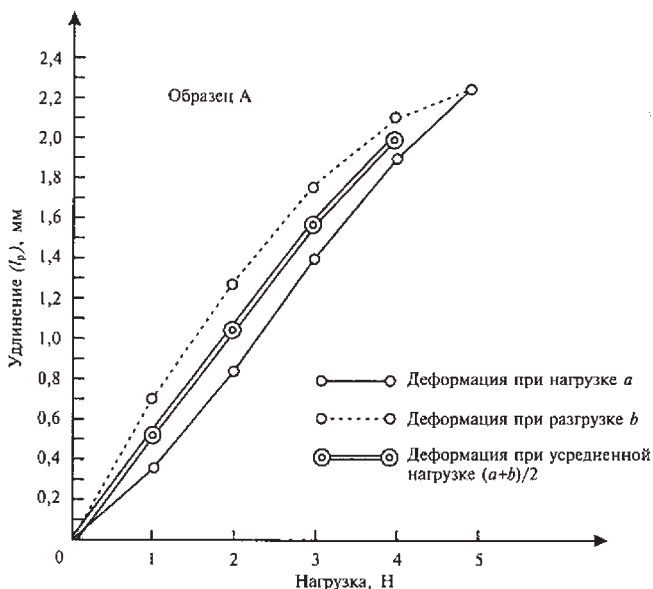


Рис. 5.2. Петля гистерезиса при растяжении и разгрузке материала

Если тело при растяжении получает пластические деформации, то потеря энергии необратима, и при каждом повторном нагружении начало кривой растяжения перемещается из одной точки в другую. При этом повышается жесткость и уменьшается пластичность материала. Все это необходимо учитывать при выборе материала для изготовления изделий.

Деформации сжатия важны для хрупких материалов. Их можно рассматривать так же, как деформации растяжения, но с обратным знаком (рис. 5.1, б). При деформации сжатия в отличие от растяжения увеличиваются поперечные размеры и уменьшается длина образца. Основным показателем деформации сжатия — разрушающее напряжение, вычисляемое по той же формуле, что и при растяжении. Некоторые материалы (кирпич, цемент и др.) по этому показателю подразделяют на марки. Хрупкие материалы разрушаются внезапно, без остаточных деформаций.

Пластические материалы разрушаются постепенно, характеризуются большими остаточными деформациями.

Деформации изгиба — это вид деформации, характеризующийся искривлением оси или срединной поверхности деформируемого объекта под действием внешних факторов (рис. 5.1, в). Они проявляются при эксплуатации одежды, обуви, строительных материалов.

Если на середину бруса, лежащего на двух опорах, действовать сосредоточенной нагрузкой, то в выпуклой части наблюдаются деформации растяжения, а в вогнутой — деформации сжатия; в зоне нейтрального слоя их нет.

Деформация изгиба характеризуется стрелой прогиба. При этом напряжения сжатия в вогнутой части бруса постепенно уменьшаются до нейтрального слоя, в котором не наблюдается никаких напряжений. Ниже этой линии возрастают напряжения растяжения. Величина напряжений растяжения и сжатия зависит от величины изгибающего момента, модуля упругости материала, места расположения и удаления определенной части от нейтральной линии и от радиуса кривизны. Деформация в слое, отстоящем от нейтральной линии, прямо пропорциональна этому расстоянию и обратно пропорциональна радиусу кривизны нейтрального слоя.

Если слой имеет большую толщину, а радиус кривизны мал, возникают значительные напряжения и материал разрушается.

Деформации сдвига проявляются в местах соединений деталей, когда две равные силы (Q) действуют в противоположном направлении и расположены в двух близких поперечных сечениях (рис. 5.1, г). Деформация сдвига определяется величиной угла f . Если сдвиг частиц тела происходит в одной плоскости, то деформация называется срезом. Деформация сдвига частично связана с деформациями кручения и изгиба и, как правило, предшествует им. Величина, на которую сечение сместилось относительно соседнего, называется абсолютным сдвигом.

Деформация кручения — вид деформации, характеризующийся взаимным поворотом поперечных сечений стержня, вала,

нити и проч. под влиянием моментов (пар сил), действующих в противоположных направлениях в плоскости этих сечений (рис. 5.1, д). Деформация кручения сообщается волокнам и нитям. Скрученность продукта характеризуется круткой, углом наклона волокон или нитей к продольной оси и направлением крутки (правая — левая).

Напряжение при кручении в определенной точке стержня пропорционально ее расстоянию до центра сечения. Наибольшие напряжения испытывают поверхностные слои материала, а наименьшие — внутренние слои.

По величине деформации судят о механических свойствах материалов и изделий. К механическим свойствам относят упругость, пластичность, прочность, твердость, хрупкость, выносливость, износостойкость и проч.

Пластичность — свойство твердых тел необратимо деформироваться под действием механических нагрузок. Пластичность определяет возможность технологических операций обработки материалов давлением (ковки, проката и др.).

Упругость — свойство материала или изделия полностью восстанавливать сразу после разгрузки те взаимные положения частиц (те размеры тела), которые были до нагрузки. Показателем, характеризующим способность материала упруго сопротивляться нагрузкам, служит модуль упругости (E , МПа).

Прочность — это способность материала выдерживать действие внешних факторов до предельного состояния (разрушения). Как известно, под действием нагрузки в материале возникают внутренние напряжения, которые могут привести или к разрушению или к появлению в материале недопустимой пластической деформации (предельного состояния). Исходя из вида деформаций, различают прочность при растяжении, сжатии, изгибе, кручении, ударе и проч.

При изгибе, кручении, сдвиге в отдельных участках материала имеют место деформации растяжения. Поэтому наиболее часто определяются именно прочностные характеристики при растяжении. На поведение материала при растяжении суще-

ственно влияют размеры и форма образцов, а также скорость увеличения нагрузки и условия среды. При большой длине образцов заметнее влияние неравномерности материала и его релаксационные особенности, поэтому показатели механических свойств материала могут искажаться. Поэтому в стандартах на методы испытаний материалов и изделий нормируются размеры образца и параметры испытания.

Например, хрупкие материалы (стекло, фарфор, чугун) лучше работают на сжатие, чем на растяжение, изгиб, удар.

Прочность материалов и изделий можно оценивать в абсолютных и относительных единицах. К характеристикам прочности относятся разрывная нагрузка, разрывное напряжение, разрывное удлинение, работа разрыва, усталостная прочность, стойкость к истиранию, стойкость к растяжению и изгибу и проч. По результатам испытаний строится график зависимости растягивающей силы $P = P(\Delta l)$ — диаграмма растяжения (рис. 5.3). Значения некоторых показателей регламентируются стандартами. По этим показателям можно судить о режиме изготовления изделий и их поведении при эксплуатации.

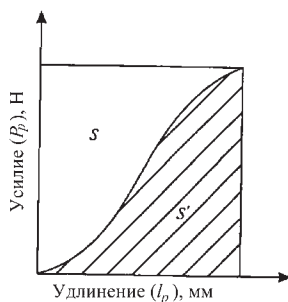


Рис. 5.3. Диаграмма растяжения

Нагрузка, при которой материал разрушается, называется разрывной. Показатель *разрывной нагрузки* определяют непосредственно на разрывной машине в момент разрыва материала. Разрывная нагрузка используется как характеристика общей

оценки прочности, без уточнения конкретных условий использования материала. Так, показатель разрывной нагрузки является показателем механических свойств ткани.

Разрывное напряжение (σ_B , Па) — это отношение максимальной нагрузки, предшествующей разрушению (P_B , Н), к первоначальной площади поперечного сечения образца (S_0 , м²). Вычисляют его по формуле

$$\sigma_B = P_B / S_0.$$

Разрывное напряжение позволяет сравнивать прочность различных материалов в недеформированном состоянии.

Абсолютное разрывное удлинение l_p представляет приращение длины растягиваемого образца к моменту его разрыва и выражается в единицах длины (километрах, метрах, миллиметрах и проч.). Показатель абсолютного разрывного удлинения используется при выборе материала, удлинение которого не превышало бы конкретной величины при нагрузке вплоть до разрыва.

Относительное разрывное удлинение ε_p , %, определяют как отношение абсолютного разрывного удлинения к начальной длине пробы l_0 :

$$\varepsilon_p = 100 l_p / l_0.$$

Этот показатель используется при общей оценке свойств материалов и изделий без уточнения конкретных условий их применения и тогда, когда требуются материалы с определенным удлинением. Показатели разрывного удлинения учитываются при оценке качества ниток, тканей, канатов, тросов, проволоки, пленок, бумаги и других товаров.

В качестве комплексных характеристик прочности используют относительную и абсолютную работу разрыва.

Абсолютная работа разрыва R_p , Дж, т. е. работа, совершаемая внешней силой при воздействии на материал, показывает, какое количество энергии затрачено на преодоление энергии

связей между частицами структуры материала при его разрушении. Она может быть определена по формуле

$$R_p = P_p l_p \eta,$$

где η — коэффициент полноты диаграммы, который показывает, какую часть от площади прямоугольника S с координатами P_p и l_p занимает площадь S' под кривой растяжения (см. рис. 5.3): $\eta = S / S'$.

Относительная работа разрыва оценивается отношением работы разрыва к массе m_n или объему V_n испытуемого материала или изделия:

$$r_m = R_p / m_n; \quad r_v = R_p / V_n.$$

Работа разрыва облегчает оценку свойств материала в целом, позволяет определить возможность замены одного материала другим. Чем больше работа разрыва, тем труднее материал разрушить, тем, следовательно, он прочнее.

Многие материалы в процессе изготовления и эксплуатации испытывают многоцикловые нагрузки. При таких воздействиях происходят сложные изменения структуры материалов и накопление остаточной деформации. Возможна концентрация напряжений, где структура имеет какие-либо дефекты, а также смещение элементов структуры без усиления связи между ними, возникновения и прорастания трещин, приводящих в конечном счете к разрушению материала.

Процесс постепенного изменения структуры и свойств материала вследствие его многократной деформации называется *утомлением*. В результате утомления появляется *усталость* — ухудшение свойств материала, не сопровождающееся существенной потерей массы. Многоцикловые воздействия на материалы и изделия оцениваются следующими показателями: остаточное удлинение, выносливость, долговечность, предел выносливости.

Выносливость n_p представляет собой число циклов воздействия, которые выдерживает материал до своего разрушения. Эта же характеристика, но выраженная временем t_p , в течение

которого проводились многократные воздействия, называется *долговечностью*. *Предел выносливости* ε_p — наибольшее значение деформации, задаваемое в каждом цикле, при котором материал выдерживает (заметно не изменяя своих свойств) очень большое число циклов воздействия.

Твердость — способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела. Твердость материала зависит от его природы, характера строения, геометрической формы, размеров и расположения атомов, а также от сил межмолекулярного сцепления.

Твердость определяет способ формования и обработки материалов, а также назначение изделий. Например, режущий инструмент должен иметь более высокую твердость, чем обрабатываемый материал. Твердость оказывает влияние на сохранение внешнего вида изделий. Так, твердая глазурь фарфора не должна царапаться ножом. Для одних товаров твердость является показателем функциональных свойств (инструменты, ножевые изделия), для других — показателями надежности, а твердость глазури фарфоровых и фаянсовых изделий обуславливает их гигиенические свойства.

5.3.3. Теплофизические свойства

Теплофизические свойства материалов и изделий характеризуют отношение к действию на них тепловой энергии. Они включают в себя способность проводить (теплопроводность, температуропроводность), поглощать тепло (теплоемкость), сохранять или изменять свойства при изменении температур (тепло-, термо-, и морозостойкость, огнестойкость).

Показатели этих свойств используются для характеристики различных материалов и изделий, а также для определения их назначения.

Теплоемкость показывает, какое количество теплоты необходимо для повышения температуры материала на 1°C в определенном интервале температур от C_1 до C_2 . Вычисляют теплоемкость (C , Дж/ $^\circ\text{C}$) по формуле

$$C = Q / (t_2 - t_1),$$

где Q — количество теплоты, Дж;

t_2 и t_1 — соответственно начальная и конечная температура материала, °С.

Если теплоемкость отнести к определенному количеству вещества (г, кг), то получим удельную теплоемкость в Дж / (г · °С). Отношение удельной теплоемкости к единице массы вещества C/m — это массовая теплоемкость, а к объему вещества — объемная теплоемкость. Удельная теплоемкость характеризует тепловую инерцию материала.

Теплопроводность характеризует способность материала проводить тепло при разности температур между отдельными участками материала. Она зависит от химического состава, плотности, пористости, температуры и влажности материала.

Наибольшую теплопроводность имеют материалы высокой плотности. С увеличением пористости теплопроводность падает, т. е. материалы с большим количеством пор обладают низкой теплопроводностью. В обычных условиях поры заполнены воздухом, теплопроводность которого очень мала. Но при увеличении размеров пор и если они сообщаются и тем более если становятся сквозными, теплопроводность резко повышается за счет увеличения конвекции.

С повышением влажности теплопроводность пористых материалов возрастает, так как поры заполняются водой, а теплопроводность воды в 24 раза выше, чем воздуха. При увеличении скорости воздушного и теплового потоков и давления теплопроводность повышается.

Теплопроводность оценивается коэффициентом теплопроводности λ , Вт · м / (м² · °С), который характеризует интенсивность теплопередачи и показывает, какое количество тепла проходит за 1 ч через 1 м² материала толщиной 1 м при разности температур верхней и нижней поверхностей материала в 1 °С:

$$\lambda = \Phi \delta / [(t_1 - t_2) S],$$

где Φ — тепловой поток, Вт;

δ — толщина образца, м;

S — площадь пробы материала, м^2 ;

$t_1 - t_2$ — разность температур между поверхностями, $^{\circ}\text{C}$.

Для некоторых материалов, используемых для изготовления одежды и обуви, наиболее важны обратные показатели теплопроводности: тепловое сопротивление, теплозащита. К таким показателям относятся тепловое сопротивление R , $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} / \text{Вт}$, или удельное тепловое сопротивление ρ , $\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C} / (\text{Вт} \cdot \text{м})$.

$$R = (t_1 - t_2) S / \Phi = 1 / \alpha, \rho = R / \delta = (t_1 - t_2) S / (\delta \Phi) = 1 / \lambda.$$

Материалы с малым коэффициентом теплопроводности (вата, мех, пенополиуретан) используют в качестве утеплителей при изготовлении зимней одежды, утепленной обуви.

Термическое расширение характеризует способность материала изменять размеры при изменении температуры. Учитывается при оценке качества материалов и изделий, которые эксплуатируются при резких изменениях температуры (режущий инструмент, стеклянная и керамическая посуда). Если материал имеет большое термическое расширение, то при резких колебаниях температуры изделие может разрушиться. Термическое расширение должно учитываться при производстве двухслойных материалов и изделий (глазурованных и эмалированных изделий, стеклоизделий с нацветом). Термическое расширение основного материала и эмали или основной и цветной стекло-массы должно быть по возможности одинаковым.

Показателем термического расширения материалов является относительный температурный коэффициент, который зависит от химического состава, степени однородности вещества и наличия примесей. Различают линейный и объемный температурный коэффициенты в определенном интервале температур.

Коэффициент линейного расширения ($\alpha \cdot 10^{-6}$) вычисляют по формуле

$$\alpha = \Delta l / (l_1 \Delta t) = l_2 - l_1 / [l_1 (t_2 - t_1)],$$

где Δl — изменение длины тела при изменении температуры на 1°C , мм;

l_2 — длина образца при конечной температуре t_2 , мм;
 l_1 — длина образца при начальной температуре t_1 , мм.

Коэффициент объемного расширения (β) рассчитывают по формуле

$$\beta = \Delta V / (V\Delta t) = V_2 - V_1 / [V_1 (t_2 - t_1)],$$

где V_2 — объем тела при конечной температуре t_2 °С, см³;

V_1 — объем тела при начальной температуре t_1 °С, см³;

V — изменение объема тела при изменении температуры на 1 °С, см³.

Коэффициент определяют на специальных приборах — дилатометрах. Увеличение коэффициента линейного расширения отрицательно влияет на термическую стойкость материалов. Материалы с высоким коэффициентом термического расширения (стекло и стеклоизделия) при незначительных колебаниях температуры разрушаются.

Теплостойкость характеризует способность материалов и изделий сохранять свойства при повышенных температурах. Теплостойкость (термостойкость) определяет стойкость к термической деструкции. Она оценивается по изменению свойств после нагрева и выдержки в нормальных условиях. Термостойкость имеет значение при оценке качества товаров, которые при эксплуатации подвергаются резкому нагреванию и охлаждению (стеклянная и керамическая посуда, режущий инструмент и др.). Она влияет на режим технологической обработки, условия эксплуатации, долговечность изделий.

Термическая стойкость изделий зависит от химического и минералогического состава, степени однородности, разрушающего напряжения, коэффициента температурного расширения, коэффициента теплопроводности, коэффициента теплоемкости, от модуля упругости, пористости, толщины, формы изделий, а также от состояния поверхности изделия, наличия тех или иных внутренних и наружных дефектов, острых граней и плавных переходов и от других факторов, т. е. имеет сложную зависимость.

Она тем больше, чем выше теплопроводность, механическая прочность и ниже модуль упругости и температурный коэффициент расширения. В последнем случае при резких колебаниях температуры в материале возникают внутренние напряжения, приводящие к его разрушению. С повышением пористости материала, если при этом не снижается прочность, термическая стойкость возрастает.

По термостойкости материалы и изделия подразделяются на термостойкие и жаростойкие. К термостойким относят материалы, предназначенные для эксплуатации при температуре 250–400 °С. Например, термостойкое текстильное волокно кевлар применяется для изготовления специальной одежды для пожарников, литейщиков. Жаростойкие материалы сохраняют свои эксплуатационные показатели при температуре 2000–2500 °С.

Огнестойкость определяет стойкость материалов и изделий к воздействию пламени огня. Она зависит от природы материала. По степени огнестойкости выделяют негорючие, трудно сгораемые и легкосгораемые материалы.

К негорючим относятся материалы, которые не горят открытым пламенем, не тлеют и не обугливаются. Это металлические и силикатные материалы и изделия из них, а также некоторые виды пластических масс.

Материалы, которые при действии огня воспламеняются с трудом, тлеют и обугливаются, относятся к трудно сгораемым (шерсть, кожа и др.).

Материалы и изделия, которые быстро воспламеняются и продолжают гореть и тлеть при удалении из пламени, относятся к легкосгораемым (хлопок, древесина, бумага и др.).

5.3.4. Оптические свойства

Оптические свойства — это свойства, воспринимаемые в зрительных ощущениях. К основным оптическим свойствам относятся поглощение, преломление, отражение и рассеяние света. Они имеют значение при эстетической оценке качества

товаров. Некоторые из этих свойств являются решающими при оценке качества, например, оптической системы фотоаппаратуры, биноклей.

Оптические свойства определяются строением электронных оболочек атомов, из которых состоят молекулы материалов. Спектральный диапазон электромагнитного излучения света разделяют на диапазоны: ультрафиолетовый ($3 \cdot 10^{-9} - 4 \cdot 10^{-7}$ м), видимый ($4 \cdot 10^{-7} - 8 \cdot 10^{-7}$ м) и инфракрасный ($8 \cdot 10^{-7} - 10^{-4}$ м). Ультрафиолетовая часть спектра используется, например, для стерилизации воздуха, инфракрасная — в нагревательных приборах. Ультрафиолетовое излучение наиболее мощное, оно оказывает значительное влияние на процессы химической деструкции материалов.

Световое излучение может проходить через материалы, отражаться, поглощаться, преломляться и рассеиваться в них. Непросвечивающий материал частично поглощает падающий на него световой поток, а частично его отражает. В просвечивающем материале значительная часть светового потока, кроме отраженного и поглощенного, проходит через него. Каждая часть светового потока характеризуется соответствующим коэффициентом (отражения, поглощения, пропускания), который является важным показателем и учитывается при оценке оптических свойств материалов и изделий.

Коэффициент пропускания τ характеризует отношение потока излучения, пропущенного материалом, к потоку излучения, упавшему на него. При этом коэффициент пропускания при различных частотах излучения имеет разные значения и зависит от строения материалов, температуры, окраски, состояния поверхности и других факторов.

От поверхности материалов свет может отражаться. Отражательная способность зависит от свойств поверхности. Гладкая или металлическая поверхность имеет высокую отражательную способность, наблюдается появление блеска. Блеск — это следствие упорядоченного отражения света, тогда как рассеянное отражение воспринимается как матовость.

Преломление света на границе сред разной оптической плотности принято характеризовать коэффициентом преломления n . Он определяется отношением скорости света в вакууме к скорости света в веществе материала. Значение этого показателя зависит также от частоты падающего света. При увеличении частоты коэффициент преломления уменьшается. Материалы с высоким коэффициентом преломления дают “игру” света, связанную с разложением белого на спектральные цвета. Например, у стекла $n = 1,3$, а у алмаза — примерно 2,5.

Одно из важных световых явлений — цвет. Цветовое ощущение возникает в результате воздействия на глаз электромагнитного излучения из диапазона видимого спектра длиной волн от 380 до 760 нм. Известно, что каждой длине волны соответствует определенный цвет, плавно переходящий в другой (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Цвет	Длина волн, нм
Красный	760–620
Оранжевый	620–590
Желтый	590–560
Желто-зеленый	560–530
Зеленый	530–500
Голубой	500–470
Синий	470–430
Фиолетовый	430–380

Соседние волны сравнительно мало отличаются друг от друга, цвет изменяется постепенно. Кроме длины волны, любой цвет характеризуется цветовым тоном, яркостью и насыщенностью.

Цветовой тон зависит от спектрального состава света, падающего в глаз, по нему мы определяем цвет (красный, синий, желтый).

Яркость и светлота — показатели количества световой энергии, отражаемой, пропускаемой или излучаемой телом. Яркость характерна для источников излучения, светлота — для

предметов, отражающих свет. Чем цвет светлее, тем он одновременно и ярче.

Насыщенность цвета характеризует чистоту оттенка, отсутствие белесоватости. Насыщенность цвета не зависит от яркости или светлоты; она лишь выражает отношение между яркостями белого и цветного света, отраженного телом. Примером насыщенных цветов являются спектральные цвета. В них представлена узкая область длин волн без примеси других цветов.

В зависимости от характера и величины отражения света материалы могут приобретать ахроматические или хроматические цвета. При избирательном отражении лучей разных длин волн материал приобретает хроматический цвет.

Ахроматические цвета получаются при отражении материалом лучей всех длин волн спектра в одинаковом соотношении. Известно, что при полном отражении будет белый цвет, при полном поглощении — черный, при неполном — серый. Для многих материалов и изделий важна степень отражения света, оцениваемая как белизна и определяемая по количеству отраженного света с помощью фотометров.

Все цвета по зрительному восприятию человеком подразделяются на теплые и холодные. Теплые цвета — наиболее яркие, бодрящие, возбуждающие, оживляющие (красные, оранжевые, желтые и др.). Холодные цвета менее заметные, более спокойные (синий, фиолетовый, голубой и др.). Предметы теплых и насыщенных цветов кажутся более тяжелыми по сравнению с предметами холодных цветов.

Спектральные цвета не исчерпывают всего богатства хроматических цветов, глаза человека способны различать несколько тысяч оттенков хроматических цветов. Различные оттенки спектральных цветов могут быть получены смешением их с белым цветом. Полученные цвета различаются соотношением белого и спектрально-чистого цвета. Чем чище и насыщеннее цвет, тем меньше примесей белого цвета он содержит.

Хроматические цвета определяются следующими показателями: длиной волны (цветовой тон), коэффициентом отражения

(светлотой), чистотой, насыщенностью (степенью различия хроматического цвета от серого, одинакового с ним по светлоте), величиной светового потока (яркостью) излучения и координатами цвета. Хроматические цвета определяют органолептически (по атласу цветов) или с использованием колориметров различных конструкций.

В современных стандартах принято характеризовать цвет в координатах цвета. Определение координат цвета основано на теории трехкомпонентности цветового зрения. Согласно этой теории любой хроматический цвет можно представить в виде определенной смеси трех цветов (красного, зеленого и синего). Под координатами цвета понимают долю каждого цвета. При смешении цветов в различных соотношениях глаза человека могут ощущать большое разнообразие оттенков цвета. Практически смешение цветов может быть получено двумя способами: аддитивным и субтрактивным (от лат. *additivus* — прибавленный; *subtrano* — извлекаю, удаляю).

При *аддитивном смешении цветов* на одно и то же место сетчатки глаза попадает одновременно или в быстрой последовательности несколько излучений различного цвета, а глаз воспринимает их как один цвет. *Субтрактивное смешение цветов* происходит в тех случаях, когда излучение источника света перед попаданием на сетчатку глаз проходит последовательно через поглощающие или отражающие свет среды различного цвета. В этом случае цвет зависит от спектральной характеристики источника света и кривых спектрального пропускания и отражения поглощающих свет сред.

Аддитивное смешение цветов используется в визуальных колориметрах для количественной оценки цвета и в цветном телевидении.

На субтрактивном смешении цветов основаны цветное кино, цветная фотография, цветная печать и др.

5.3.5. Акустические свойства

Свойства материалов и изделий излучать, проводить и поглощать звук называются акустическими. Звук представляет

собой упругие механические колебания, которые распространяются в виде волн в твердых, жидких и газообразных средах. При распространении звука возможны явления отражения звука, преломления, поглощения, рефракции, а также дисперсии, дифракции и интерференции.

При попадании звуковой волны на границу двух сред с разным волновым сопротивлением, происходит ее *отражение*, которое характеризуется коэффициентом отражения. Изменение направления распространения звуковой волны при переходе ее из одной среды в другую вызывает *преломление*. Явление преобразования энергии звуковой волны во внутреннюю энергию среды, в которой распространяется волна, называется *поглощением звука*. Поглощение звука обусловлено теплопроводностью, внутренним трением (вязкостью) и некоторыми релаксационными процессами, возникающими в среде при изменении ее давления и температуры в звуковой волне. Явление поглощения звука используется для исследования внутренней структуры различных веществ, а также для звукоизоляции. Высокими звукоизоляционными свойствами характеризуются волокнистые и пористые материалы (войлок, асбест, вата). Эти свойства зависят от природы и структуры материала.

Рефракция звука (изменение направления распространения волн в неоднородной среде) влияет на дальность и слышимость, а также на образование зон молчания (театр, мобильный телефон). В результате *интерференции* может происходить взаимное усиление или ослабление звука в зависимости от соотношения между фазами звуковых волн.

В зависимости от частоты колебаний звук условно подразделяют на *слышимый* (16–20 кГц), способный вызывать слуховые ощущения при воздействии на орган слуха человека, *инфразвук* (< 16Гц), *ультразвук* (20 кГц – 1 ГГц) и *гиперзвук* (> 1 ГГц).

Важнейшими физическими характеристиками звука являются: скорость, звуковое давление, интенсивность звука и его спектральный состав. В связи со слуховыми ощущениями,

вызываемыми слышимыми звуками, пользуются такими характеристиками звука, как громкость, высота и тембр.

Скорость звука представляет собой скорость распространения в среде упругих волн небольшой интенсивности. Она выражается в м/с и зависит от природы и строения материала, а также от температуры. Скорость звука в воздухе при 0 °С равна 331 м/с, в воде — 1400, в стали — 5000 м/с. С повышением температуры и давления скорость звука возрастает. С повышением температуры воздуха на 1 °С скорость распространения звука в нем возрастает примерно на 0,6 м/с. В твердых телах скорость звука различна для продольных и поперечных волн. Скорость звука в древесине вдоль волокон в 1,5–2 раза быстрее, чем в направлении поперек волокон.

Звуковое давление, Па — это переменная часть давления, возникающая при прохождении звуковой волны в среде. Эффективное звуковое давление представляет собой квадратный корень из среднего за период значения квадрата мгновенного звукового давления.

Интенсивность (сила) звука — звуковая мощность, проходящая через единицу поверхности, расположенную перпендикулярно направлению распространения звука ($I = P / S$). Выражается интенсивность звука в Вт/м². Интенсивность звука в зоне слышимости равна 10⁻¹² Вт/м². На практике уровень интенсивности звука (β) выражается в децибелах (дБ) и определяется по формуле

$$\beta = 10 \lg (I / I_0),$$

где I — интенсивность определенного звука, Вт/м²;

I_0 — интенсивность звука на пороге слышимости, Вт/м².

Уровень интенсивности звука показывает, насколько сила звука материала превосходит единицу силы звука на пороге слышимости (10⁻¹² Вт/м²). Повышение интенсивности звука на 1 дБ соответствует приросту ее на 26%. Звук интенсивностью 10⁻³ Вт/м² вызывает болевое ощущение. Интенсивность характеризует звук с физической стороны, а громкость — с физиологической.

Изменение уровня звука на 10 дБ ощущается как двукратное изменение громкости.

Совокупность простых гармонических (синусоидальных) колебаний называется *спектром звука*. Спектр может быть сплошным и линейчатым. Сплошной спектр содержит гармонические составляющие со всевозможными частотами и воспринимается ухом как шум.

Значения уровня шума для разных условий приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Уровень шума, дБ	Источники шума
0	Порог слышимости
10	Шелест листьев при слабом ветре
20	Шепот на расстоянии 1 м
30	Звук часов
40	Тихая комната
50	Разговор вполголоса
70	Железнодорожный вагон, уличный шум
80	Опасный уровень
90	Трамвай на узкой улице, спортивный автомобиль
100	Мотоцикл, поезд метро
110	Кабина самолета без звукоизоляции
120	Болевое ощущение
130	Звук сирены
150	Шум от реактивного самолета
180	Смертельный уровень

Звук линейчатого спектра характеризуется совокупностью периодических колебаний с определенным соотношением частот. К ним относятся, например, музыкальные звуки, частоты составляющих колебаний которых являются целыми кратными числами частоты основного, наиболее медленного колебания.

Громкость звука является мерой силы слухового ощущения, вызываемого звуком. Громкость звука зависит от эффективного звукового давления и частоты звука. Для сравнения

слуховых ощущений используют *уровень громкости звука* L_N , который выражается в *фонах*.

$$L_N = 20 \lg (p_{эфф} / p_0),$$

где $p_{эфф}$ — эффективное звуковое давление для звука стандартной частоты $\nu = 1$ кГц, равногромкого с исследуемым звуком;

$p_0 = 20$ мкПа — стандартный порог слышимости для звука частотой $\nu = 1$ кГц.

Высота звука — это условная характеристика музыкального, т. е. периодического или почти периодического звука, определяемая человеком на слух и связанная в основном с частотой звука. Звуки определенной высоты называются *тонами*. Гармоническое звуковое колебание называется *простым тоном*. Тон, который создает акустическая система, когда колеблется с самой низшей для нее частотой, называется *основным тоном*.

С ростом частоты высота звука повышается. Звуковые частоты делятся на *интервалы*. За единицу интервала частот принята *октава* — внесистемная безразмерная единица частотного интервала. 1 октава равна частотному интервалу, при котором логарифм при основании 2 отношения двух частот равен единице: $1 \text{ окт} = \log_2 (f_2 / f_1)$ при $f_2 / f_1 = 2$, где f_2 и f_1 — частоты. Интервал имеет особое значение для музыкальных инструментов.

Некоторые материалы, например древесина, обладают способностью усиливать звук без искажения тона — резонирующей способностью. Наивысшей резонирующей способностью характеризуется древесина резонансной ели, кавказской пихты и сибирского кедра, это имеет значение при выборе древесины для изготовления дек музыкальных инструментов.

5.3.6. Электрические свойства

К электрическим свойствам относятся электризуемость, диэлектрические потери и проницаемость, электропроводность, электрическая прочность и проч. Электрические свойства оказывают влияние на назначение материалов и изделий, определяют

безопасность электро- и радиотоваров, бытовых машин, влияют на гигиенические свойства одежды и др.

Электризуемость характеризует способность материалов к генерации и накоплению зарядов статического электричества. Электризация — процесс накопления зарядов возникает в результате нарушения контакта между двумя поверхностями, при котором происходит переход носителей зарядов (электронов или ионов) с одной контактирующей поверхности на другую. При трении электризация повышается из-за возникновения и нарушения контактов трущихся поверхностей. Электризуемость материалов оценивается полярностью, поверхностной плотностью заряда и удельным поверхностным сопротивлением.

Полярность — знак [(+) или (-)] электрического заряда, возникающего на поверхности материала.

Поверхностная плотность заряда σ , Кл/см², характеризует величину электрического заряда Q , приходящегося на единицу площади S :

$$\sigma = Q / S.$$

Удельное поверхностное сопротивление ρ , Ом · м, характеризует способность материала к рассеиванию электростатических зарядов.

Электризуемость материалов в одежде при ее носке вызывает неприятные ощущения, возникновение электрических зарядов, прилипание изделия к телу, повышенную загрязняемость. Поэтому показатели электризуемости имеют значение при оценке гигиенических свойств одежды.

Электрическая проводимость (электропроводность) характеризует способность вещества проводить постоянный электрический ток под действием не изменяющегося во времени электрического поля. Электропроводность зависит от силы или плотности тока, от времени воздействий и напряженности электрического поля, от температуры и влажности, от состава и строения материала проводника.

Об электропроводности материала чаще всего судят по *удельной электрической проводимости* ($\text{Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$),

$$\sigma = 1 / \rho,$$

где ρ — удельное электрическое сопротивление, $\text{Ом} \cdot \text{м}$.

В зависимости от удельной электрической проводимости все материалы условно подразделяются на 3 группы: проводники, полупроводники и диэлектрики.

Проводники характеризуются малым электрическим сопротивлением, высокой электропроводностью. К ним относятся серебро, медь и ее сплавы, алюминий, сталь и другие материалы, которые используют в качестве токопроводящих жил при производстве шнуров, проводов и других изделий.

Самое низкое удельное электрическое сопротивление имеют: серебро — $1,6 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, медь — $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, алюминий — $2,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Медь и алюминий широко используют в качестве токопроводящих жил проводов, шнуров и др.

Диэлектрики характеризуются высоким удельным электрическим сопротивлением (от 10^8 до $10^{22} \text{ Ом} \cdot \text{м}$) и, соответственно, низкой электропроводностью и высокой диэлектрической проницаемостью и электрической прочностью.

Полупроводники занимают промежуточное положение между проводниками и изоляторами, удельное электрическое сопротивление их от 10^{-5} до $10^8 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. К ним относятся элементы (Si, Se, C, As), сплавы (Mg_2Sn , AlSb), оксиды (Cu_2O), сульфиды и более сложные соединения. Полупроводники широко применяют для преобразования одного вида энергии в другой, переменного тока в постоянный, усиления колебаний, регулирования силы тока и напряжения, изменения температуры и освещенности помещений и др. Полупроводники также используют в производстве радиоприемников, телевизоров, холодильников.

Электрическая прочность — свойство диэлектриков, характеризующее напряженностью электрического поля, при которой наступает электрический пробой, т. е. происходит резное скачкообразное увеличение электрической проводимости.

Электрический пробой завершается механическим разрушением диэлектрика. Это важная характеристика изоляционных материалов.

При выборе проводников и диэлектриков помимо электропроводности и электрического сопротивления следует учитывать их прочность, гибкость, теплостойкость, разрывную длину и другие показатели. Известно, что электрическое сопротивление увеличивается с повышением температуры. Электропроводность полупроводников при понижении температуры уменьшается; около абсолютного нуля резко возрастает электрическое сопротивление, и полупроводники становятся диэлектриками.

Высокими электроизоляционными свойствами характеризуются резина, стекло, фарфор, пластические массы и другие материалы, которые применяют для изоляции токопроводящих жил и деталей в электро-нагревательных приборах и бытовых машинах.

5.4. Физико-химические свойства

К физико-химическим относятся свойства, проявление которых сопровождается физическими и химическими явлениями в различных условиях среды. Важнейшими физико-химическими свойствами являются сорбционные свойства, диффузионные свойства, свойства проницаемости и др.

От физико-химических свойств зависят назначение и поведение материалов и изделий в различных условиях производства и эксплуатации. Их учитывают при оценке качества тканей, кожи, древесины, строительных материалов и других изделий.

5.4.1. Сорбционные свойства

Способность материалов поглощать газы, водяные пары и воду называется сорбцией. Процесс, обратный сорбции — десорбция. Сорбция, как и десорбция, — явление сложное, представляет собой несколько процессов, при которых удержание

влаги сорбента осуществляется за счет межмолекулярных сил взаимодействия. Она включает адсорбцию, абсорбцию, хемосорбцию, капиллярную конденсацию.

Адсорбция (поверхностная сорбция) обусловлена наличием энергии некомпенсированных сил межмолекулярного взаимодействия, за счет которой удерживаются молекулы влаги на поверхности материала. Величина водяных паров при адсорбции зависит от структуры и свойств материала, от поверхности сорбента, давления, температуры, относительной влажности окружающей среды. Адсорбция протекает быстро, и равновесное состояние достигается за доли или несколько секунд. При этом чем больше поверхность сорбента, чем выше давление и относительная влажность окружающей среды и ниже температура, тем выше адсорбция влаги.

Концентрирование веществ на поверхности твердого тела с образованием химических соединений называется *хемосорбцией*.

При *абсорбции* происходит поглощение по всему объему сорбента. Проникновение сорбируемого вещества в межмолекулярное пространство сорбента протекает медленно за счет процесса диффузии и достигает равновесия в течение длительного времени (до нескольких часов). Наличие внутри материалов неуравновешенных межмолекулярных сил удерживает глубоко проникшие молекулы влаги; при десорбции обратное их движение также медленное.

Капиллярная конденсация заключается в сжижении паров воды в стенках (порах) смачиваемых пористых тел. Она возникает при смачивании стенок капилляра водой, при этом мениск влаги оказывается вогнутым. В результате пар, еще не достигший давления насыщения по отношению к плоской поверхности, становится насыщенным или даже перенасыщенным по отношению к жидкой фазе в капилляре. Этот процесс происходит при высокой относительной влажности и длителен, может продолжаться десятки минут и даже несколько часов.

Сорбция и десорбция водяных паров и воды характеризуют гигроскопические свойства материалов, их влажность и

влагоотдачу. Для характеристики этих свойств целесообразно определять кинетику сорбции водяных паров, изотермы поверхностной сорбции и десорбции. При десорбции равновесие устанавливается при большей влаге, чем при сорбции. Такое явление называется сорбционным равновесием. Оно связано с изменением структуры сорбента: увеличением межмолекулярного расстояния, изменением расположения фибрилл и микрофибрилл и их ориентации. При обезвоживании материалов кривая адсорбции не совпадает с кривой обводнения; наблюдается явление гистерезиса, поэтому для определения гигроскопичности материалов необходимо знать среднее значение влажности при обводнении и обезвоживании.

Процессы сорбции и десорбции лежат в основе очистки вод, масел и газов от примесей, осветления растворов, а также используются в хроматографии. При транспортировании, хранении и эксплуатации большинства изделий постоянно наблюдаются процессы сорбции влаги, содержащейся в воздухе, которые сопровождаются изменением свойств изделий. Например, при изменении влажности многих волокнистых материалов резко меняются их прочность, электро-, теплопроводность, объемная масса, стойкость к гниению и т.д.

Фактическая влажность характеризует содержание влаги в материале при атмосферных условиях. Показатель влажности W_{ϕ} , %, вычисляют по формуле

$$W_{\phi} = (m_{\phi} - m_c) \cdot 100 / m_c,$$

где m_{ϕ} — масса материала до сушки, г;

m_c — постоянная масса материала после сушки, г.

Содержание влаги в воздухе может быть выражено показателями абсолютной и относительной влажности.

Абсолютная влажность воздуха — это масса водяного пара в единице объема. С повышением температуры абсолютная влажность воздуха увеличивается до полного насыщения (4,84 г/м³ при 0 °С; 22,8 г/м³ при 25 °С).

Относительная влажность воздуха — отношение содержания паров воды в единице объема к максимально возможному при определенной температуре воздуха — выражается в процентах. Относительная влажность насыщенного воздуха равна 100%, комнатного — 60–65%. От относительной влажности воздуха зависит количество адсорбированной влаги.

При поглощении влаги адсорбция вначале увеличивается прямо пропорционально росту относительной влажности воздуха, при 60–70%-ной относительной влажности воздуха она несколько уменьшается, а затем снова заметно повышается. Поэтому нормальной принято считать относительную влажность воздуха 60–70%.

Гигроскопичность характеризует способность материала сорбировать влагу из окружающей среды, имеющую относительную влажность воздуха 98%. Показатель гигроскопичности W_z , %, рассчитывают по формуле

$$W_z = 100 (m_g - m_c) / m_c,$$

где m_g — масса материала после выдерживания при влажности воздуха 98%.

Влагоотдача — это способность материала, имеющего гигроскопическое влагосодержание, отдавать пары воды в окружающую среду с относительной влажностью воздуха 2%. Показатель влагоотдачи B_o , %, определяется по формуле

$$B_o = (m_g - m_0) 100 / (m_g - m_c),$$

где m_0 — масса материала после выдерживания при относительной влажности воздуха 2%. Показатель влагоотдачи характеризует десорбцию водяных паров.

Способность материала поглощать влагу при полном погружении его в воду называется *водопоглощением*. Водопоглощение различных материалов колеблется от 0,2 (фарфор) до 20–200 % (древесина). Водопоглощение необходимо учитывать при приемке, транспортировании, хранении и эксплуатации изделий.

5.4.2. Свойства, характеризующие проницаемость

Под *проницаемостью* понимается способность материала или изделия пропускать воду, пар, воздух, газ, пыль. Проницаемость — это сложное свойство, на которое оказывают влияние диффузионные и сорбционные свойства. Проницаемость характеризует массообменные процессы. Она имеет значение для оценки качества пористых материалов и изделий и особенно для характеристики их гигиенических свойств. Основными из них являются водо-, паро-, воздухо-, газо- и пылепроницаемость.

Водопроницаемость — это способность материала и изделия пропускать воду при определенном давлении. Она обусловлена наличием сквозных пор и учитывается при оценке качества водозащитных тканей и изделий из них, брезентов и палаток, обуви, посуды, различных емкостей.

Характеризуется водопроницаемость (B) количеством воды (V , мл), проходящим через материал площадью (S) 1 см^2 в течение 1 ч (t), и определяется по формуле

$$B = V / (S \cdot t).$$

На практике наряду с водопроницаемостью применяется показатель *водоупорности*. Характеризуется водоупорность высотой столба воды, который выдерживает материал до проникновения воды на противоположную сторону, или временем, в течение которого вода проникает через материал на противоположную сторону.

Водопроницаемость зависит от характера и размера пор, гидрофобных или гидрофильных свойств материала и давления. Гидрофобность — это свойство материалов и изделий слабо взаимодействовать с водой (не растворяться, не смачиваться и проч.). К гидрофобным веществам относятся многие металлы, органические соединения (парафины, жиры, некоторые пластмассы). Гидрофильность — это свойство материалов и изделий интенсивно взаимодействовать с водой (смачиваться, растворяться, набухать и др.). К гидрофильным материалам относят, например, глину, натуральные текстильные волокна и проч.

Для повышения водонепроницаемости материалы или изделия обрабатывают водоотталкивающими составами либо покрывают пленками. Материалы со сквозными и сообщающимися порами имеют большую водопроницаемость.

Паропроницаемость — способность материалов и изделий пропускать водяные пара из среды с большей влажностью в среду с меньшей влажностью. Паропроницаемость обеспечивает комфортное тепловое состояние человека при носке одежды, обуви, она способствует выводу излишков парообразной и капельно-жидкой влаги из пододежного слоя.

Паропроницаемость зависит от пористости материала и его абсорбционных свойств, так как пары воды абсорбируются одной стороной материала, из среды с повышенной влажностью воздуха диффундируют в его толщу и десорбируются с другой стороны в среду с пониженной влажностью воздуха.

Паропроницаемость принято характеризовать коэффициентом паропроницаемости, показывающим, какая масса водяных паров проходит через единицу площади поверхности материала за единицу времени при определенной толщине h воздушной прослойки, определяемой расстоянием от поверхности материала, обращенной к влаге, до верхнего уровня влаги (с уменьшением толщины воздушной прослойки паропроницаемость увеличивается).

Коэффициент паропроницаемости B_h , г/(м² · ч), рассчитывают по формуле

$$B_h = A / (S \cdot t),$$

где A — масса водяных паров, прошедших через материал, г;

S — площадь пробы материала, м²;

t — время испытания, ч.

Относительная паропроницаемость B_0 , %, показывает процентное отношение массы водяных паров, прошедших через пробу материала, к массе влаги, испарившейся из открытого сосуда в тех же условиях испытания. Относительную паропроницаемость рассчитывают по формуле

$$B_0 = 100 \cdot A / B,$$

где A — масса влаги, испарившейся из сосуда, покрытого испытуемым материалом, г;

B — масса влаги, испарившейся из открытого сосуда, г.

Материалы с малой воздухопроницаемостью и хорошими абсорбционными свойствами обладают большей паропроницаемостью.

Воздухопроницаемость — способность материалов и изделий пропускать через себя воздух. Ее принято характеризовать коэффициентом воздухопроницаемости, показывающим, какой объем воздуха проходит через единицу площади материала или изделия в единицу времени при заданном постоянном перепаде давления. Количество воздуха, прошедшее через материал, зависит от разницы этих давлений и пористости материала.

Коэффициент воздухопроницаемости B_p , $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, определяется по формуле

$$B_p = V / (S \cdot t),$$

где V — объем воздуха, прошедшего через материал, дм^3 ;

S — площадь образца, м^2 ;

t — время прохождения воздуха, с.

Коэффициент воздухопроницаемости является одним из показателей гигиенических и теплозащитных свойств материалов и играет важную роль при выборе их для одежды. Материалы для летней одежды должны характеризоваться высокой воздухопроницаемостью и обеспечивать хорошую вентиляцию поддежного воздушного слоя. Для зимней одежды, как правило, подбирают материалы с низким коэффициентом воздухопроницаемости.

Пылепроницаемость — способность материала пропускать частицы пыли размером от 10^{-4} до 10^{-2} см. Частицы меньшего размера относятся к дымам. Пылепроницаемость материалов характеризуется коэффициентом пылепроницаемости

P_{np} , г/(м² · с), показывающим, какое количество пыли прошло через единицу площади материала в единицу времени:

$$P_{np} = m_1 / (S \cdot t),$$

где m_1 — масса пыли, прошедшей через материал, г;

S — площадь пробы материала, м²;

t — время испытания, с.

Пылепроницаемость учитывают при оценке качества тканей, применяемых для изготовления фильтров пылесосов, при характеристике гигиенических особенностей одежды, обуви, чулочно-носочных и других изделий.

Пылепроницаемость зависит от адсорбционной способности и структуры (строения, размера и характера пор) материала, от природы, размера и количества частиц пыли в воздухе. Так, пылеемкость шерстяных тканей (поверхность которых имеет чешуйчатое строение) больше, чем льняных. Способность задерживать пыль выше у материалов с мелкими порами.

Отношение к действию светопогоды. Многие материалы и готовые изделия в процессе эксплуатации подвергаются воздействию энергии солнечных лучей, газообразных составляющих атмосферы, температуры и влаги воздуха. К таким материалам, например, относятся одежда, обувь, кровельные материалы, оконное стекло, древесина, кожа, ткани, каучук, резина и др. Под влиянием ультрафиолетовой части солнечного спектра происходит деструкция материалов, изменяется их цвет. Результатом комплексного воздействия атмосферных осадков и света являются химические, физические и другие изменения материала.

Стойкость материалов к действию светопогоды определяют в естественных либо лабораторных условиях с помощью приборов, имитирующих воздействие климатических факторов.

Наиболее стойки к действию светопогоды силикатные товары и некоторые виды пластических масс. Отношение товаров к действию светопогоды учитывается при определении сроков службы товаров, а также условий их транспортирования и хранения.

5.5. Биологические свойства

Биологические свойства характеризуют особенности взаимодействия материалов и изделий с живыми организмами и с окружающей средой. Эти взаимодействия происходят на различных уровнях организации биологических систем (молекулярно-генетическом, субклеточном, клеточном, тканевом, организменном, популяционно-видовом, биосферно-биогеоценотическом) и отражают закономерности жизненных явлений на каждом уровне.

На молекулярно-генетическом уровне в живых организмах протекают биохимические и генетические процессы, которые определяют хранение, изменение и реализацию генетической информации. На субклеточном уровне отражаются закономерности строения и функций компонентов клетки: ядра, мембран, органоидов и включений. На клеточном уровне протекают процессы, влияющие на строение и жизнедеятельность клеток, их специализацию в ходе развития, механизмы деления клеток. На тканевом уровне отражается строение и функции тканей и образованных ими органов; на организменном уровне — особенности строения и функции отдельных особей. На популяционно-видовом уровне отражаются взаимоотношения между популяциями, входящими в состав биогеоценозов, и окружающей их средой. На биосферно-биогеоценотическом уровне отражаются взаимодействие и круговорот веществ и энергии, обусловленные жизнедеятельностью организмов.

По современным представлениям субстратом жизни является комплекс сложных биополимеров — белков и нуклеиновых кислот, а жизнь есть их совместная функция. Жизнь существует в виде открытых систем, которые непрерывно обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией.

Биологические свойства характеризуют особенности строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов, вирусов, связи живых организмов с окружающей средой, влияние на организм и организма на среду обитания. Результатом взаимо-

действия могут быть биохимические, физиологические, генетические и прочие изменения.

Достижения биологии последнего времени привели к возникновению совершенно новых направлений в науке. Так, установление молекулярной природы гена послужило основой для генной инженерии — комплекса методов, с помощью которых возможно конструирование про- и эукариотических клеток с новой генетической программой. На этой основе налажено промышленное производство антибиотиков, гормонов (инсулина), интерферона, витаминов, ферментов и других биологически активных препаратов.

Применяя методы биологического моделирования (на животных), врачи познают сущность болезненных процессов, выявляют принципиальные возможности восстановления клеток и тканей, находят способы профилактики и лечения болезней человека. На лабораторных животных моделируются болезни сердца, печени, поджелудочной железы, многие наследственные болезни (например, гемофилия у собак), изучаются закономерности злокачественного роста, разрабатываются методы преодоления тканевой несовместимости при пересадках тканей и органов, новые оперативные подходы. Изучение биологии паразитических организмов необходимо для успешной профилактики и борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями человека и животных.

Использование законов наследственности и изменчивости лежит в основе создания высокопродуктивных пород домашних животных и сортов культурных растений.

Изучение взаимоотношений между организмами и окружающей их средой позволяет успешно развивать земледелие, разумно использовать природные ресурсы.

Влияние живых организмов на продукцию не всегда положительное, в ряде случаев ее свойства ухудшаются. Так, плесневые грибы и гнилостные бактерии разрушают продукты питания, органические материалы и изделия.

Степень повреждения материалов микроорганизмами зависит от условий окружающей среды — влажности, температуры, значения водородного показателя рН. Известно, что с повышением влажности и температуры окружающей среды (до 20–40 °С) гнилостные процессы ускоряются. Изделия, в которых протекают эти процессы, теряют блеск, прочность, изменяются их внешний вид, окраска; иногда изделия могут полностью разрушиться, а пищевые продукты становятся непригодными для использования.

Существуют различные способы повышения стойкости материалов и изделий к воздействию микро- и макроорганизмов: механические, химические, биологические, комплексные.

Например, при эксплуатации техники, строительных сооружений, трубопроводов, аппаратуры и проч. в условиях повышенной влажности, контакта с почвой, ограниченного доступа воздуха и умеренной температуры возникают микробиологические повреждения материалов, которые включают в себя усиленную коррозию металлов, разрушение полимеров, с которыми борются комплексными методами: аэрацией; нанесением спиртовых и водно-спиртовых растворов, содержащих фунгициды, на поверхность изделий; введением в замкнутые воздушные пространства и в места с ограниченным доступом воздуха легколетучих веществ с фунгицидными свойствами; применением защитных покрытий, стойких к микробиологическим повреждениям.

Наиболее дешевым и эффективным ингибитором сульфатредуцирующих бактерий является кислород или воздух. Усиление аэрации может использоваться для уменьшения коррозии закрытых систем. Дренаж болотистых и тяжелых глинистых почв улучшает аэрацию зарытых в землю нефтяных труб. Эффективным мероприятием по защите железа и стали в среде, где могут развиваться сульфатредуцирующие бактерии, является поддержание умеренно щелочных условий, учитывая, что при рН 9 их активность и рост полностью подавлены.

В процессе эксплуатации удаление появившихся микробиологических обрастаний проводят протираанием поролоновой губкой, пропитанной 0,1–1%-ным водным и спиртовым раствором одного из следующих химических соединений: полиэтиленимина, йодаллилуротропина, бензотриазола, ванилина, бензальдегида, салицилового альдегида, анисового альдегида.

Грибостойкость бумаги повышают путем обработки фунгицидными препаратами.

Знание биологических свойств товаров необходимо для выбора тары и упаковки, условий транспортирования, хранения и использования, а также для изучения влияния товаров на организм человека.

Глава 6. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ

6.1. Номенклатура потребительских свойств

Свойства товаров, обуславливающие их пригодность удовлетворять определенные потребности населения и проявляющиеся в процессе эксплуатации или потребления, называют *потребительскими*.

Не все свойства товаров являются потребительскими. Потребительские характеризуют ту часть свойств, которая проявляется в процессе потребления или эксплуатации. Общественная значимость потребительских свойств зависит от того, в какой мере они удовлетворяют потребности.

Не являются потребительскими свойства стандартизации и унификации, конструктивные и патентно-правовые свойства, свойства транспортабельности и проч. Однако они оказывают влияние на потребительские свойства. Например, стандартизация размеров бытовой техники способствует удобству пользования и размещения ее в квартирах. Стандартизация размеров насадок бытовых пылесосов позволяет использовать эти насадки в пылесосах разных марок.

В совокупности потребительские свойства составляют качество.

Иногда под качеством товаров понимают лишь соответствие товара требованиям нормативных документов и/или условиям договора поставки. В этом случае имеют в виду *техническое качество*. Техническое качество не отражает всей полноты понятия качества. Ведь качество, как и потребительная стоимость, мерой

которой оно является, имеет еще и социально-экономический аспект. Высокое качество выпускаемой и используемой продукции проявляется в том, в какой мере она позволяет удовлетворять потребности людей. Высокое качество способствует повышению престижа производителя. Низкое качество изделий, наоборот, становится источником немалых трудностей и даже проблем не только в сфере производства, но и при реализации, эксплуатации или потреблении.

Качество оценивают по определенным признакам продукции.

Признак продукции — это качественная или количественная характеристика любых свойств или состояний продукции.

К *качественным признакам* относятся цвет материала, форма изделия, наличие на поверхности детали определенного покрытия (защитного, декоративного и проч.), способ скрепления деталей изделия (сварка, склейка, клепка и проч.), способ настройки или регулировки технического устройства (ручной, полуавтоматический и проч.).

Параметр продукции *количественно* характеризует ее свойства или состояния, в том числе и входящие в состав качества продукции. Таким образом, показатель качества является частным случаем параметра продукции.

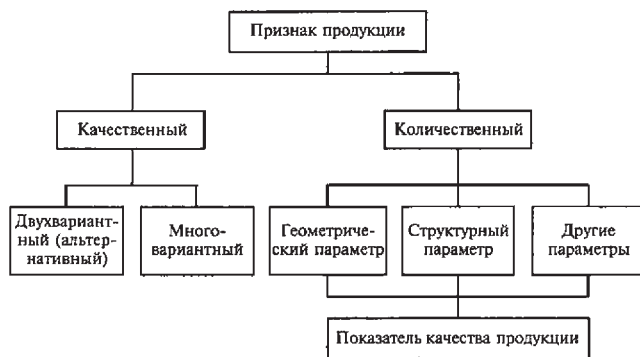
Многие показатели качества продукции являются функциями ее параметров. Так, например, показатели качества высокомолекулярных соединений являются функцией их коэффициентов полимеризации. Показатель долговечности сверла зависит от ширины направляющей ленточки — геометрического параметра и от механических характеристик материала сверла — структурных параметров.

Геометрические параметры продукции обеспечиваются, как правило, конструктивно, а структурные — конструктивно и технологически.

Качественный признак продукции может влиять на вид функциональной зависимости показателей качества продукции от ее параметров. Так, например, способ резервирования

(качественный признак) оказывает существенное влияние на вид зависимости безотказности изделия от кратности резервирования — структурного параметра изделия.

Связь понятий “признак”, “параметр” и “показатель качества” продукции показана на рисунке.



Связь понятий “признак”, “параметр” и “показатель качества”

Номенклатура потребительских свойств — это перечень потребительских свойств, подразделенный на взаимосвязанные уровни и используемый при различных операциях по оценке качества товаров.

При разработке и выборе номенклатуры потребительских свойств за основу берется *типовая номенклатура*, которая является одинаковой для определенных групп и видов товаров.

Для оценки качества всех видов товаров пользуются *развернутой номенклатурой потребительских свойств* данной группы товаров, которая включает совокупность всех комплексных и единичных показателей, характеризующих в совокупности качество.

Выбор потребительских свойств зависит от наличия общественных потребностей, от сложившейся структуры потребления и от ее особенностей. Товар может утратить свою полезность,

не меняясь при этом физически. Потребительная стоимость товара может быть утрачена в результате смены общественных предпочтений, появления на рынках новых, более современных изделий и др.

Структура потребительских свойств представляет собой комплексные и единичные свойства, разделенные на уровни по правилам иерархической классификации. Структура потребительских свойств служит основой формирования номенклатуры потребительских свойств и показателей качества. Структура потребительских свойств и показателей качества уточняется в зависимости от назначения отдельных групп товаров и выполняемых ими функций в качестве предметов потребления.

Целью выбора номенклатуры потребительских свойств и показателей качества товаров являются:

- проведение комплексной оценки качества товаров, определение их конкурентоспособности;
- включение перечня потребительских свойств в нормативно-технические документы на продукцию (стандарты, регламенты, нормы, правила, рекомендации, технические условия и проч.);
- комплексная оценка потребительских свойств продукции при разработке и постановке ее на производство;
- определение потребительских свойств при проведении экспертизы товаров;
- определение свойств безопасности при проведении сертификации продукции;
- установление перечня потребительских свойств и показателей качества при организации товарного обращения, для специализации и кооперирования производства.

Номенклатура потребительских свойств и показателей качества должна отвечать следующим *требованиям*:

- учитывать цели и условия эксплуатации или потребления товара;
- отражать современные достижения науки, техники и технологии, а также изменения в структуре спроса и потребностей населения;

- способствовать всестороннему учету требований потребителей с целью повышения качества товаров, их эффективного сбыта и потребления (эксплуатации).

Основным методом определения номенклатуры потребительских свойств и показателей качества товаров является экспертный метод.

Выбор номенклатуры потребительских свойств и показателей качества товаров включает три этапа:

- изучение товара;
- разработку развернутой номенклатуры потребительских свойств и показателей качества конкретного товара;
- определение номенклатура потребительских свойств и показателей качества конкретного товара.

Изучение конкретного товара предусматривает выявление свойств и особенностей товара, условий его производства, реализации, хранения и транспортирования, использования и утилизации. Это делается для определения комплекса свойств товара, характеризующих его качество.

Назначение товарной группы определяет выбор потребительских свойств и показателей качества, их характеризующих. Так, мебельные товары являются не только предметами, на которых сидят, спят или в которых хранят домашние принадлежности, но и предметами украшения интерьера, создания определенного стиля и настроения, что должно быть учтено при разработке номенклатуры потребительских свойств.

Для наиболее полного определения функционального назначения товаров необходимо изучить потребителей товаров, условия и способы их хранения, транспортирования и использования.

Потребители товаров характеризуются определенными социально-демографическими признаками (пол, возраст, состав семьи и проч.), степенью подготовленности к потреблению, культурными запросами (учетом требований моды, престижа, местных традиций и проч.).

Степень подготовленности к потреблению характеризуется наличием или отсутствием у потребителей практических навы-

ков потребления, профессиональной подготовки, квалификации. Например, с появлением на рынке плодоовощной продукции экзотических овощей (авокадо, батат, бамяя и др.) многие из них не пользовались спросом из-за отсутствия навыков потребления.

При выявлении условий и способов потребления учитываются условия хранения, способы приготовления, характер размещения товара в жилой среде (встроенные, настольные, напольные и проч.), сезонность использования, мобильность использования (переносные, стационарные и проч.).

Так, при определении потребительских признаков швейных машин учитывают, что наряду с машинами, выпускаемыми для взрослых, в ассортиментном наборе существуют машины для девочек среднего и старшего возраста (не считая машин-игрушек). Швейные машины могут выпускаться для массового потребителя и квалифицированных швей, выполняющих на машине операции повышенной сложности. Швейные машины могут быть переносными и стационарными. Эти потребительские признаки швейных машин определяют специфические требования, формулируемые к качеству машин разных видов (подвидов), а следовательно, и определенные значения показателей качества.

Конкретизация назначения изделий позволяет сформулировать комплекс потребительских требований к ним, установить необходимость выпуска изделий различных потребительских классов. Отнесение товара к определенной классификационной группировке служит основой для определения номенклатуры потребительских свойств и показателей качества.

Развернутую номенклатуру потребительских свойств и показателей качества по отдельным группам товаров разрабатывают на основе типовой номенклатуры качества товаров (см. таблицу). Определение номенклатуры потребительских свойств и показателей качества конкретного товара осуществляют на основе развернутой номенклатуры потребительских свойств и показателей качества товаров данной группы путем проведения отбора наиболее важных для товара показателей, их конкретизации и обоснования. Номенклатура потребительских

показателей качества товаров должна соответствовать номенклатуре его важнейших потребительских свойств.

Типовая номенклатура потребительских свойств товаров

Потребительские свойства I уровня	Потребительские свойства II уровня
Функциональные	Совершенство выполнения основной функции
	Универсальность применения
	Совершенство выполнения вспомогательных функций
Надежность в потреблении	Долговечность
	Безотказность
	Сохраняемость
	Ремонтпригодность
Эргономические свойства	Антропометрические
	Физиологические (гигиенические)
	Психофизические и психофизиологические
	Психологические
Эстетические свойства	Информационная выразительность
	Рациональность формы
	Целостность композиции
	Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида
Технологические свойства	Удобство использования
Свойства безопасности	Механическая безопасность
	Химическая безопасность
	Пожаробезопасность
	Биологическая безопасность
	Физиологическая безопасность
	Акустическая безопасность
	Вибрационная безопасность
	Электромагнитная безопасность
Электрическая безопасность	

Потребительские свойства I уровня	Потребительские свойства II уровня
	Термическая безопасность
	Радиационная безопасность
	Безопасность транспортных средств
Экологические свойства	Свойства, влияющие на атмосферу
	Свойства, влияющие на землю (почву)
	Свойства, влияющие на живые организмы
	Свойства, влияющие на гидросферу

6.2. Функциональные свойства

Функциональные свойства характеризуют основное назначение товаров. Они способствуют успешному участию товаров в процессах потребления, для которых они предназначены.

Функциональные свойства товаров столь же сложны и разнообразны, как сложна и многообразна система окружающих человека вещей. Функциональные свойства как свойства сложные подразделяются на несколько подгрупп (свойств II уровня): *свойства, характеризующие совершенство выполнения основной функции; свойства, определяющие универсальность применения, и свойства, определяющие совершенство выполнения вспомогательных функций.* В свою очередь, подгруппы свойств подразделяются на простые свойства.

При группировке функциональных свойств решающее значение имеет способность товара выполнять свое *основное назначение*. Например, для стиральной машины это будет количество и качество выстиранного белья, для магнитофона — количество и качество записи и воспроизведения в заданном отрезке времени, для велосипеда — скорость передвижения и легкость хода при заданных нагрузках.

Выполнение основной функции зависит от параметров изделия, от вида исходного сырья, от качества изготовления. Если в

техническом отношении изделие уступает другим аналогичным образцам или если человек, пользуясь изделием, совершает произвольные ошибки из-за сложности управления им или неполной информации о качестве его работы, то это сказывается на выполнении изделием основной функции.

Важной характеристикой функциональных свойств изделия является *универсальность применения*, характеризуемая широтой диапазона условий и возможностей использования изделия по назначению. Определяется универсальность применения возможностью выполнения ряда *вспомогательных функций*. Универсальность бытового светильника может определяться конструкцией, позволяющей использовать его в качестве бра и настольной лампы.

Вспомогательные функции расширяют возможности и повышают удобство использования (оттаивание холодильника). В ряде случаев вспомогательные функции позволяют сократить количество используемых товаров (магнитола, кухонный комбайн). У каждого вида товара есть своя система вспомогательных функций, от совершенства выполнения которых во многом зависит конечный результат потребления. Например, скорость и усилия при движении велосипеда зависят от наличия и количества звездочек в передаче.

Примером свойств, характеризующих универсальность применения, могут служить способность проведения фотоаппаратом съемки объектов с широким диапазоном выдержек, фокусных расстояний, условий освещения и т. д.; способность велосипеда ездить по различным дорогам (пересеченная местность, шоссе).

6.3. Свойства надежности

Надежность — это способность изделия выполнять заданные функции в заданных режимах и условиях применения (технического обслуживания, ремонта, хранения, транспортирования и др.), сохраняя свои основные потребительские ха-

рактические в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки на отказ.

Другими словами, надежность — это способность товара противостоять действию факторов, оказывающих отрицательное влияние на качество товара в течение периода использования.

Наработка — это продолжительность или объем работы изделия, измеряемые в различных единицах (сутках, годах, килограммах и др.).

Надежность — это комплексное свойство, которое в зависимости от назначения и условий эксплуатации может включать: долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость.

В зависимости от вида изделия, его назначения и условий эксплуатации или потребления надежность может оцениваться в большей степени свойствами одной из групп, составляющих надежность. Например, если изделие невосстанавливаемое, то для него в комплекс свойств надежности не входит ремонтпригодность. Для продовольственных товаров в комплекс свойств надежности входят только свойства сохраняемости.

В процессе эксплуатации или потребления изделия испытывают различные воздействия, которые оказывают влияние на свойства надежности.

Процесс, вызывающий изменение показателей качества и протекающий во времени, называют изнашиванием, а его конечный результат — *износом*.

Износ происходит под воздействием различных факторов: механических; физико-химических; биологических; комбинированных.

Изделия в процессе эксплуатации могут подвергаться различного рода механическим воздействиям, например действию трения, изгиба, растяжения и проч. Процесс постепенного разрушения (изменения свойств) изделия от многократного повторения небольших по величине механических воздействий называется *утомлением*. Утомление представляет собой один из видов изнашивания, оно протекает без существенных потерь

массы, оно локализуется в отдельных частях изделия, как правило, в местах дефектов структуры или в местах максимального воздействия изнашивающих факторов.

Механические воздействия, которые испытывают изделия при эксплуатации, вызывают внешний и внутренний износ. При внешнем износе изделие начинает разрушаться с поверхности. При этом может уменьшаться толщина изделия, масса, прочность на участке износа. Степень износа в этом случае будет зависеть от структуры поверхности, свойств материала и интенсивности изнашивающих воздействий. Примером внешнего износа является износ под действием трения.

Внутренний механический износ сопровождается изменением структуры материала, вследствие чего изменяются и его механические свойства. При внутреннем износе внешний вид изделия до определенного момента не изменяется, хотя упругие и пластические свойства материала могут снижаться, он может приобретать жесткость, хрупкость. Для определения внутреннего износа проводят механические испытания на растяжение, изгиб и т. д.

К физико-химическим факторам относятся действие света, тепла, атмосферы воздуха, влаги, моющих средств, загрязнений, органических растворителей, температуры и проч. В результате этих воздействий могут изменяться потребительские свойства товаров в целом.

К биологическим факторам износа относят воздействие плесневелых грибов, микроорганизмов, повреждения насекомыми и проч.

К комбинированным факторам относят действие светопогоды, стирки, истирания с утомлением и др.

Наряду с физическим износом происходит и моральный износ изделий, т. е. изделия устаревают по форме, конструкции, технико-экономическим показателям и проч. Моральный износ связан с изменением отношения потребителя к товару при изменении потребностей и к свойствам надежности отношения не имеет.

Долговечность характеризует способность изделия сохранять свою работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта (для технически сложных товаров).

Под *работоспособностью* понимают состояние изделия, в котором оно способно выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативными документами.

Полная или частичная потеря работоспособности называется *отказом*. Отказы классифицируют:

- по причинам возникновения;
- характеру возникновения;
- характеру проявления;
- возможности и сложности устранения.

Причинами возникновения отказов могут быть:

- конструктивные ошибки и недостатки;
- производственные недостатки в изготовлении;
- неправильная эксплуатация и техническое обслуживание;
- внешние факторы;
- некачественный ремонт.

К *ошибкам и недостаткам конструкции* относятся: недостаточная прочность отдельных элементов или конструкции в целом; неудачная компоновка узлов; нетехнологичность конструкции, относящаяся к выполнению заготовок, механической и термической обработке, сборке и разборке; недостаточная защищенность конструкции от попадания влаги, пыли, от перегрева; неудобство обслуживания и др.

К *производственным недостаткам* относятся скрытые дефекты (раковины, рыхлости, мелкие трещины, инородные включения, неоднородность материала), некондиционные материалы; нарушение технологии изготовления и/или сборки и др.

Неправильная эксплуатация и техническое обслуживание также являются причиной возникновения отказов. Они могут быть вызваны нарушением правил эксплуатации; несоблюдением правил технического обслуживания из-за низкой ква-

лификации обслуживающего персонала; из-за неисправности вспомогательных механизмов и т. д.

К *внешним факторам*, вызывающим отказы, относится повышенная или низкая температура, повышенная влажность, повышенное или пониженное атмосферное давление, загрязненность воздуха и проч. К внешним факторам можно отнести колебания тока в электрической цепи, которые оказывают влияние на работу электроприборов.

Некачественный ремонт является результатом несоответствия материала, технологии изготовления (методов, режимов, точности и качества обработки) и сборки первоначальным условиям изготовления, а также плохого контроля над проведением и результатами ремонта.

По *характеру возникновения* отказы могут быть: внезапными; постепенными; периодическими.

Внезапные отказы невозможно предусмотреть заранее.

Постепенные отказы накапливаются с течением времени или циклов наработки. Причиной постепенных отказов может быть износ, перегрев, усталостные явления, старение, деформации.

Периодические отказы повторяются через определенные интервалы времени по мере накопления причин, приводящих к отказу.

По *характеру проявления* отказы могут быть явными, скрытыми, независимыми и зависимыми.

Независимым отказом называется такой, который не вызван отказом других элементов работающей системы.

Отказ какого-либо элемента системы, произошедший в результате отказа других ее элементов, является *зависимым*. Отказ может быть случайным или явно закономерным.

В зависимости от *сложности устранения* различают отказы: устраняемые в порядке технического обслуживания и устраняемые при среднем или капитальном ремонте.

В зависимости от *места устранения* различают отказы, устраняемые в условиях эксплуатации и устраняемые в стационарных условиях.

Свойства безотказности — это способность изделия сохранять свою работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки без вынужденных отказов. Например, свойство безотказности медицинского аппарата для поддержания сердечной деятельности обязательно, ведь если произойдет даже кратковременная потеря работоспособности, то это может стоить человеку жизни.

В вопросах обеспечения надежности большое значение занимает правильное разделение всех изделий на ремонтируемые и неремонтируемые.

Ремонтируемыми (восстанавливаемыми) называют такие изделия, работоспособность которых в случае возникновения отказа можно восстановить путем ремонта. К таким изделиям относят автомобили, компьютеры, телевизоры и проч.

Работоспособность *неремонтируемых* изделий в случае отказа не подлежит или не поддается восстановлению. Примерами неремонтируемых изделий могут служить осветительные лампы, провода, шнуры, многие радиодетали и проч.

Для неремонтируемых изделий понятие безотказности и долговечности практически совпадают, так как при наступлении отказа у них нарушается безотказность и исчерпывается долговечность.

Ремонтпригодность характеризует особенности конструкции и способа изготовления изделия, которые заключаются в приспособленности его к техническому обслуживанию, ремонту и проч. Например, особенностью конструкции автомобиля “Москвич” было то, что детали кузова крепились на винтах, что облегчало замену крыльев (ремонт).

Свойства сохраняемости характеризуют способность изделия выполнять заданные функции в течение и после хранения и транспортирования. Так, сохраняемость батарейки определяется скоростью саморазряда. Чем выше скорость саморазряда, тем меньше сохраняемость батарейки. О факторах, оказывающих влияние на сохранение качества товаров, говорилось выше.

6.4. Эргономические свойства

Эргономические свойства характеризуют удобство и комфорт эксплуатации изделия на всех этапах функционирования в системах “человек — среда — изделие” или “человек — изделие”. Они выявляют эффективность деятельности человека при взаимодействии с изделием.

К эргономическим свойствам относятся антропометрические, физиологические (гигиенические), психофизиологические и психофизические, психологические свойства.

Антропометрические свойства характеризуют соответствие размеров и формы изделия размеру и форме тела человека. Конструкция изделия и его размеры (габариты) должны обеспечивать удобство пользования и рациональное расходование энергии человека в системе “человек — среда — изделие”. Весомость антропометрических свойств несомненна. Например, степень комфорта кресла при сидении обеспечивается высотой и углом наклона спинки кресла, которые должны соответствовать форме тела человека.

Физиологические свойства характеризуют те особенности товаров, которые оказывают влияние на жизнедеятельность и особенности функционирования человеческого организма в целом и отдельных его органов. Физиологические свойства, как правило, удовлетворяют витальные потребности человека (в пище, тепле). Так, особенности пищевой ценности продовольственных товаров (сбалансированность элементов, температура плавления жиров, усвояемость белков, жиров, углеводов и витаминов) определяют их физиологические свойства.

Гигиенические свойства также связаны с влиянием товаров на условия жизнедеятельности человеческого организма, они характеризуют непродовольственные товары.

Все гигиенические свойства можно объединить на основные группы:

- свойства, определяющие взаимодействие изделия с парообразной и жидкой влагой;

- свойства проницаемости;
- свойства электризуемости;
- свойства, обеспечивающие тепловой обмен энергией;
- свойства загрязняемости и очищаемости.

К свойствам, определяющим взаимодействие изделий с парообразной и жидкой влагой, относятся гигроскопические свойства, влагоотдача, водопоглощение и проч. Эти свойства имеют большое значение особенно для одежды и обуви. Они способствуют поддержанию нормальной влажности в пространстве между изделием и кожей человека.

Свойства проницаемости характеризуют способность материалов пропускать воздух (воздухопроницаемость), пары влаги (паропроницаемость), пыль (пылепроницаемость), свет (светопроницаемость), капельную воду (водопроницаемость, водонепроницаемость) и проч. Эти свойства важны для одежды, обуви, мебели и проч. Например, мебель, предназначенная для хранения продуктов должна иметь соответствующий воздухообмен. Плащевые ткани обязательно должны обладать водоотталкивающими свойствами, а резиновая обувь должна быть водонепроницаемой.

Свойства электризуемости характеризуют способность изделия накапливать на своей поверхности заряды статического электричества. Накопление зарядов статического электричества, например, у текстильных материалов может вызвать помехи в технологических процессах производства и изготовления из них швейных изделий. Электризуемость при носке одежды вызывает неприятные ощущения, а наэлектризованная одежда прилипает к телу и быстрее загрязняется.

Свойства, обеспечивающие обмен тепловой энергией, характеризуют способность изделия к переносу тепла (теплопроводность, температуропроводность) и к поглощению тепла (теплоемкость). Эти свойства называют теплозащитными. Высокими теплозащитными свойствами должны обладать изделия зимнего ассортимента, а также строительные товары. Теплоемкость, в частности, имеет значение для электронагревательных приборов.

Свойства загрязняемости и очищаемости характеризуют способность изделий загрязняться и очищаться, имеют большое значение для оценки их гигиенических свойств.

Загрязнение изделий осуществляется самыми разнообразными веществами (жировыми веществами, пылью, остатками пищи и др.). Накапливаясь на материалах, загрязнения являются благоприятной средой для развития микроорганизмов. Необходимость частой очистки повышает расходы на эксплуатацию изделий.

Простота и удобство чистки, а также возможность поддержания чистоты обязательно учитываются при оценке гигиенических свойств. Способность изделия очищаться зависит от вида материала, из которого оно изготовлено, от конструкции изделия, от наличия специальных покрытий и др. Например, удобство очистки металлохозяйственных изделий определяется отсутствием труднодоступных мест, гладкостью поверхности и др.

Психофизические и психофизиологические свойства характеризуют соответствие изделия силовым, слуховым, зрительным, вкусовым, обонятельным возможностям человека, возможностям его органов чувств. Вес переносной техники должен соответствовать силовым возможностям человека. Сила звукового сигнала будильника должна превышать порог слышимости, но не вызывать болевых ощущений.

Восприятие изделия человеком осуществляется через целую систему чувств (сенсорную систему): зрительную, осязательную, слуховую, обонятельную, вкусовую.

Зрительные ощущения возникают при восприятии внешнего вида изделия. При соприкосновении с изделием у человека возникают различные *осязательные* ощущения: тактильные (от касания), температурные, болевые, тяжести и др. *Слуховые* ощущения — это ощущения звука, шелеста, треска, шуршания, шума. *Обонятельные* ощущения позволяют оценить свойства парфюмерных и продовольственных товаров. *Вкусовые* ощущения в основном характеризуют свойства продовольственных товаров. Однако их нельзя не учитывать, например, при оценке качества детских игрушек.

Психологические свойства характеризуют соответствие изделия навыкам, скорости восприятия, особенностям мышления и переработке информации.

Например, направление поворота ручки прибора при регулировании с целью увеличения значения регулируемого параметра должно соответствовать направлению движения часовой стрелки. В то же время для перекрытия потока воды, газа в газопроводе рукоятки и маховики кранов поворачивают против часовой стрелки. Это объясняется наличием у человека устойчивых навыков таких действий.

6.5. Эстетические свойства

Эстетические свойства характеризуют способность изделия через чувственно воспринимаемые образы удовлетворять потребности человека и общества в эстетическом идеале. Каждому периоду развития общества соответствует свой эстетический идеал.

Эстетические свойства характеризуются такими свойствами 2-го уровня, как: информационная выразительность, целостность композиции, рациональность формы, совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида.

Информационная выразительность — это способность изделия отражать в форме сложившиеся в обществе культурные нормы и эстетические представления. Информационная выразительность складывается из таких более простых свойств, как знаковость, оригинальность, соответствие моде и стилю.

Под *знаковостью* понимают отражение в форме изделий различных эстетических идей и представлений. Примером изделий с ярко выраженной знаковостью являются изделия для детей.

Оригинальность изделия характеризуется наличием в форме его совокупных признаков, которые обуславливают отличия (непохожесть) от изделий аналогичного назначения, материалов, техники исполнения. Оригинальные творчески

своеобразные изделия имеют функционально совершенную, удобную в эксплуатации форму, в которой ненавязчиво звучит индивидуальная нота.

Соответствие стилю и моде является важным критерием соответствия изделия эстетическим требованиям.

Мода — это непродолжительное господство в определенной общественной среде тех или иных вкусов, предпочтений, правил поведения и взглядов, которые проявляются во внешних формах быта.

Понятие моды появляется в XVII в., когда французская придворная мода становится образцом для европейских стран. Но отделение моды от стиля совершается с кризисом стилевого единства и первыми шагами “массовой культуры” в середине XIX в.

Основная сфера, в которой проявляется мода, — одежда, оформление интерьеров, предметы потребления и престижа, нормы поведения и пристрастий.

Мода — форма эстетической организации материальной стороны жизни. Она имеет преимущественно внешний и даже поверхностный характер, базируется на определенных атрибутах, знаках, понятных всем.

В самом широком и общепринятом значении мода — это “то, что красиво сегодня”.

Мода во многом определяет коммерческую конъюнктуру. Сложившаяся в XX в. индустрия моды сочетает в себе коммерческие, эстетические и социальные цели. Индустрия моды направлена на сокращение сроков господства определенной модной тенденции до нескольких месяцев.

Стиль — единство художественно-образной системы, средств художественной выразительности.

Именно стиль выражает суть, уникальность самого изделия в единстве всех его компонентов: содержания и формы; изображения и выражения; личности и эпохи. У стиля есть вполне конкретные признаки, или “носители”. Ими являются элементы композиции.

Композиция — составление, объединение всех элементов формы в единое целое. К основным элементам композиции относятся: линия, цвет, фактура, плоскость, объем, форма, пространство (объемная композиция, глубинно-пространственная композиция), материал.

Стиль объединяет закономерности формообразования на основе какого-либо одного общего принципа: формовычитания или формосложения, тектоничности или атектоничности, графичности или живописности, статичности или динамичности, пространственности или плоскостности. Стиль — это обязательно синтез, целостность всех компонентов художественного решения изделия. Больше синтеза — больше стиля. Излишняя аналитичность приводит к меньшей стильности.

Художественный стиль всегда историчен. Он охватывает различные этапы развития общества. То есть все стили связаны историей. Их содержание определяется внутренней логикой развития определенных способов видения, понимания свойств пространства и времени, в которых живет и действует конкретный человек в данных исторических, географических и социальных условиях.

Стиль наиболее четко и последовательно проявляется в архитектуре, в то время как живопись, скульптура и предметы декоративно-прикладного искусства подчиняются архитектонике здания. Например, романский стиль, готика, барокко, конструктивизм и проч.

В реальной жизни человека окружает множество вещей, которые он иногда называет стильными. В современном дизайне возникло понятие “фирменный стиль”. Однако это не художественный стиль, а всего лишь персонификация моды, разновидность “стиля жизни”, определяемого факторами коммерческой выгоды, чисто внешней эффектности, психологией новизны.

Не следует смешивать понятие “стиля” и “дизайна”. Если стиль, как отмечалось выше, — единство средств художественной выразительности, то *дизайн* — это процесс и метод художественного проектирования предметной среды, мебели, одежды, обуви, оборудования и проч.

Цель дизайна — создание эстетической конструкции, а не художественного образа. В результате такого эстетического проектирования изделие должно обладать красивым внешним видом, целесообразной конструкцией, экономичностью, акцентированной функциональностью, удобством пользования, четкой социальной ориентацией. То есть суть метода заключается в приведении к гармонии функции, конструкции и формы изделия.

Кроме того, дизайн как процесс и метод функционального формообразования включает также деятельность по созданию новых предметов и форм, организации предметной среды и трудовых процессов, проектированию мебели, оборудования, приспособлений и инструментов.

В настоящее время слово “дизайн” стали использовать в более широком значении как синоним творческой деятельности художника-проектировщика, художника-модельера, декоратора и др.

Целостность композиции характеризует органичную взаимосвязь (синтез) элементов и формы, единства частей и целого. Она проявляется в объемно-пространственной структуре, в тектоничности, пластичности, упорядоченности графических и изобразительных элементов, декоративности и колорите.

Архитектоника — это принцип построения, организации внутренней структуры, заключающийся в соразмерности частей и целого, в гармонической организованности (пропорциональности, статичности и проч.).

Тектоника — зрительное выражение конструкции, взаимосвязь формы и конструкции изделия со свойствами материала. Тектоничными называются изделия, в которых подчеркнуты, акцентированы членения формы, ее конструктивное начало. Тектоничные изделия статичны. Например, стиль классицизм является тектоничным, поскольку предполагает логичность конструкции, ясность пропорциональных членений формы, симметрию, статику, замкнутость композиции. И наоборот, стиль рококо полностью атектоничен, он отличается своей динамичностью и иррациональностью.

Пластичность формы изделия выражается в мягкости, текучести, зрительной связности, плавности переходов от одной части формы к другой. Пластичность характерна для атектоничных, живописных, динамичных изделий. Пластичность как формальное качество стиля свойственна готике, маньеризму, Ар Нуво, рококо.

Эстетическое восприятие изделий обусловлено своеобразием их внешнего оформления, которое во многом определяется колоритом и декоративностью материала.

Колорит характеризуется определенной системой цветовых тонов, их сочетаний, взаимоотношений. Колорит является важнейшим средством эмоциональной выразительности изделия, средством воздействия на потребителя. Колорит может быть теплым (в основном красные, желтые и оранжевые тона) и холодным (в основном синие, зеленые и фиолетовые тона), спокойным и напряженным, ярким и блеклым.

Одним из элементов колорита является цвет. *Цвет* является основным средством художественного оформления. В то же время цвет способен активно и сильно воздействовать на сознание и эмоции человека, внушать ему то или иное настроение. Кроме того, с цветом у человека связаны сложные ассоциации. Например, черный цвет у европейцев ассоциируется с трауром. Таким образом, цвет может быть характеристикой как эстетических, так и эргономических (психологических) свойств.

Декоративность материала определяется его фактурой, текстурой, наличием или отсутствием блеска, прозрачностью и проч.

Фактура обуславливается характером обработки поверхности материала. Например, фактура тканей определяется видом пряжи, ее волокнистым составом, величиной крутки и т. п. Поверхность материала можно облагораживать различными методами, например тиснением. Тиснение получается в результате выдавливания на поверхности рельефных изображений и узоров. Тиснением обрабатывают поверхность кожи, листового металла, бархата, картона и др.

Текстура — строение (в данном случае) поверхности материала, обусловленное ориентировкой и пространственным расположением его составных частей. Например, текстура древесины зависит от направления разреза и породы дерева. Она определяется наличием крупных сосудов, сердцевинных лучей, расположением волокон. Лесоматериалы с красивой текстурой используются для изготовления мебели, художественных изделий, отделки помещений и проч.

Рациональность формы характеризует особенность выразительности формы и конструкции изделия и соответствие их функциональным и эргономическим требованиям.

Это свойство определяет эстетическую целесообразность изделия. Другими словами, рациональной будет такая форма и конструкция изделия, посредством которой максимально проявится его назначение. Форма, ничего не говорящая о практическом назначении изделия и усложняющая его использование, будет нерациональной, а часто и антихудожественной.

Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида характеризуют чистоту исполнения контуров, сопряжений деталей, узлов и агрегатов. Они определяют качество покрытий и отделки поверхностей, качество и четкость исполнения фирменных знаков и указателей, сопроводительной документации и информационных материалов, а также защиту элементов формы и поверхности от повреждений. Например, поверхность изделия должна быть защищена таким образом, чтобы предотвратить стирание и изменение поверхности.

6.6. Свойства безопасности

Безопасность — это особенность товара, которая обуславливает наименьшее состояние риска, ограниченное допустимыми нормами. При производстве, хранении, транспортировании, эксплуатации или потреблении товары должны быть безопасны, т. е. не должны наносить вред жизни и здоровью потребителя.

При эксплуатации или потреблении любых товаров абсолютная безопасность не может быть достигнута. Например, при эксплуатации электротоваров всегда есть определенная вероятность для потребителя пострадать от высокого напряжения, а при использовании острых предметов — вероятность порезаться.

Безопасность подразумевает *сведение к минимуму риска* нанесения вреда или ущерба потребителю при пользовании товаром. Требования по безопасной эксплуатации должны быть изложены в соответствующих инструкциях, правилах, нормах, входящих в комплекс информации, обязательно доводимой до сведения потребителей.

Но даже при строгом соблюдении всех этих норм имеется небольшая вероятность повреждений, именуемая здесь риском.

Различают электрическую, механическую, химическую, биологическую, физиологическую, акустическую, вибрационную, электромагнитную, радиационную, пожарную безопасность и безопасность транспортных средств.

Электрическая безопасность характеризует способность изделия эффективно противостоять утечке электроэнергии и защищать человека от действия электрического напряжения.

На человека электрический ток оказывает три вида воздействий: термическое, электролитическое и биологическое. *Термическое* воздействие заключается в нагреве тканей при протекании по ним электрического тока. *Электролитическое* воздействие проявляется в разложении крови и других жидкостей организма. *Биологическое* воздействие характеризуется возбуждением живых тканей организма, которое сопровождается судорогами, спазмом мышц, остановкой дыхания и сердечной деятельности.

Свойства электрической безопасности обязательно нормируются техническими регламентами и стандартами.

Механическая безопасность характеризует такие особенности конструкции материалов и изделий, которые позволяют защитить человека от выступающих, режущих и быстровращающихся деталей.

Свойства механической безопасности определяются состоянием поверхности металлических и деревянных деталей изделий, отсутствием на них заусенцев, максимальной защищенностью режущих деталей. Терки, овощерезки, электроножи должны быть удобны, режущие детали в них должны быть защищены. В вентиляторе лопасти должны быть изготовлены из пластика и обязательно защищены решеткой. В целях механической безопасности на дне ванны должна быть шершавая сеточка, чтобы предотвратить скольжение. Свойства механической безопасности должны быть и у обуви, они характеризуют степень сцепления подошвы обуви с тротуаром.

Химическая безопасность характеризует степень защиты человека от воздействия вредных веществ. Вредные вещества попадают в организм человека через дыхательные пути (аэрозоли, лакокрасочные товары), через кожу (косметические товары, одежда), вместе с пищей.

По характеру воздействия все химические вещества подразделяются на следующие классы: токсические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, фиброгенные и др.

Токсические химические соединения и элементы вызывают отравление всего организма. К ним относятся окись углерода, цианистые соли, бензол, а также соединения токсичных металлов (мышьяк, ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк, железо). Металлы перечислены по степени убывания вредности.

Раздражающие вещества вызывают раздражение дыхательного центра и слизистых оболочек. Это — хлор, аммиак, ацетон, фтористый водород, циан, окислы азота, красители и др.

Сенсибилизирующие вещества вызывают аллергические реакции. К ним относятся формальдегид, растворители и лаки на основе нитросоединений, пестициды и др.

Канцерогенные вещества вызывают развитие злокачественных и доброкачественных опухолей. К этим веществам относятся хром и его соединения, никель и его соединения, асбесты, бензол, мономеры многих полимеров и др.

Мутагенные вещества — это химические вещества и элементы, которые вызывают изменения наследственных признаков организма в результате перестроек и нарушений в генетическом материале организма: хромосомах и генах. К этим веществам относятся радиоактивные вещества, свинец, марганец, стирол и др.

Фиброгенные вещества вызывают фиброз легких — иммунный воспалительный процесс в межальвеолярных перегородках. Фиброгенным действием обладают аэрозоли, образованные из окислов кремния, алюминия, асбеста, железа, марганца и др.

При определении химической безопасности устанавливают предельные значения концентраций вредных веществ (ПДК). Под *предельно допустимой концентрацией вредных веществ* (ПДК) понимается такая их концентрация, которая при ежедневном контакте не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья сегодня или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующего поколений.

В зависимости от степени воздействия на организм человека выделяют следующие классы опасности вредных веществ:

- чрезвычайно опасные (ПДК до 0,1 мг/м³) — бериллий, марганец, бензапирен;
- высоко опасные (ПДК от 0,1 до 1 мг/м³) — например, хлор, фосген;
- умеренно опасные (ПДК от 1,1 до 10 мг/м³) — стеклопластик, табак, метиловый спирт;
- малоопасные (ПДК более 10 мг/м³) — аммиак, бензин, ацетон, этиловый спирт.

Иногда в результате неправильного хранения совершенно безопасное изделие становится опасным. Например, результатом порчи губной помады может стать появление диацилпероксида, который вызывает онкологические заболевания.

Биологическая безопасность характеризует степень защиты человеческого организма от действия микро- и макроорганизмов.

К микроорганизмам относятся бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, актиномицеты, простейшие и продукты их жизнедеятельности. Макроорганизмы — это животные, рас-

тения, насекомые, продукты их жизнедеятельности, а также культуры клеток и тканей.

Биологические воздействия способны вызвать у человека заболевания, состояния носительства заболеваний, интоксикацию, сенсibilизацию организма, а также травмы, вызванные макроорганизмами: растениями, животными и насекомыми.

Биологическая безопасность должна обеспечиваться процессом производства товаров, средствами защиты и системой профилактических мероприятий.

Свойствами биологической безопасности должны обладать все товары, но особенно они важны для продовольственных, парфюмерно-косметических товаров, игрушек и проч.

Физиологическая безопасность характеризует отсутствие риска для жизнедеятельности целого организма человека или отдельных органов при потреблении товаров. Решая, насколько физиологически безопасен тот или иной товар, изучают изменение различных функций живого организма (рост, дыхание и т. п.), их связь между собой. Кроме того, исследуют регулируемую и интегрирующую роль нервной системы в организме под влиянием различных товаров.

Например, изучается действие витаминов и витаминных добавок на организм человека. Выявлено, что при недостатке витаминов (авитаминозе) нарушается активность окислительно-восстановительных ферментов (при недостаточности витаминов В₂, РР₁, С и Е), процессы биосинтеза белков и нуклеиновых кислот (при недостаточности витаминов В₆, В₁₂ и др.), возникают глубокие нарушения обмена веществ, ведущие к развитию тяжелых заболеваний.

Гормональные изменения тоже происходят при нарушении требований физиологической безопасности. Например, гормон вазопрессин регулирует водно-солевой обмен, оказывает влияние на память, участвует в регуляции оборонительного поведения.

Акустическая безопасность характеризует степень защиты человека от действия шума. Шум, как правило, сопровождается

вибрацией. Шумом принято считать всякий нежелательный для человека звук.

Длительное воздействие шума, инфра- и ультразвука приводит к расстройству центральной нервной системы. Действие ультразвука вызывает головные боли, быструю утомляемость.

Звуковые волны начинают вызывать болевые ощущения при уровне интенсивности звука (звукового давления) 130 дБ.

Вибрационная безопасность характеризует особенности товаров, которые обеспечивают отсутствие неблагоприятного воздействия вибрации на организм человека. Проявление вибрации отрицательно сказывается на здоровье, работоспособности, комфорте и других условиях жизни.

По способу воздействия на человека вибрация может быть общая и локальная. *Общая* вибрация воздействует на все тело человека, например, вибрация от движения автотранспорта. *Локальная* вибрация может передаваться через руки или ноги человека, например, вибрация отбойного молотка.

Для снижения уровня воздействия вибрации применяют амортизаторы из упругих материалов, пружинные или динамические гасители вибрации (антивибраторы).

Электромагнитная безопасность характеризует такие особенности товаров, которые приводят к снижению риска воздействия на человека электромагнитных излучений. Магнитное поле возникает вокруг любого прибора, работающего на электрическом токе.

Источником электромагнитных излучений являются телевизоры, дисплеи компьютеров, выполненные на электронно-лучевых трубках, СВЧ-излучающие приборы и др.

Последствиями регулярной работы с изделиями, излучающими электромагнитные волны, могут быть сердечно-сосудистые заболевания, болезни эндокринной системы, заболевания желудочно-кишечного тракта, кожные заболевания, различные опухоли и др.

Радиационная безопасность характеризует степень защиты человека от радиоактивных излучений.

Источником радиоактивных излучений могут быть зараженные продукты питания, радиоактивные строительные материалы, ювелирные камни и мрамор, асбест, радиоактивные элементы, радиоактивные отходы. К числу радиоактивных элементов относят уран и трансурановые элементы, радий, радон и радиоактивные изотопы. Радиоактивные изотопы — это неустойчивые химические элементы, которые самопроизвольно превращаются в нуклиды. Нуклиды отличаются по составу атомных ядер, у них может быть разное количество протонов и нейтронов.

Пожарная безопасность характеризует такие свойства изделий, которые способствуют защите потребителя от поражения огнем (воспламенения, взрыва и проч.). Наибольшую опасность при пожаре чаще всего представляет не столько высокая температура в очаге возгорания, сколько токсичные продукты горения, вызывающие удушье и отравление угарными газами.

Горение — это химическая реакция окисления, сопровождающаяся выделением теплоты и света. Для возникновения горения требуется три фактора: горючее вещество, окислитель и источник возгорания. В качестве окислителя чаще всего выступает кислород воздуха, но могут быть и химические вещества (хлор, фтор, бертолетова соль и т. п.).

Основными источниками возгорания могут быть: короткое замыкание в электрооборудовании; перегрузка проводов (особенно в домах старой застройки); нагретые твердые тела; открытое пламя; самовоспламеняющиеся вещества; фрикционные искры.

Процесс горения может протекать следующим образом:

- вспышка — под воздействием источника зажигания происходит быстрое сгорание смеси, которое не сопровождается образованием сжатых газов. При этом температура смеси, а следовательно, и скорость образования горючих газов недостаточны для поддержания процесса горения;

- воспламенение — под действием источника зажигания возникает устойчивое горение;

- самовозгорание — резкое увеличение скорости экзотермических реакций, приводящее к горению без источника зажигания (так горит хлопок в гуртах);

- взрыв — процесс быстрого горения, сопровождающийся выделением энергии и сжатых газов, способных производить механическую работу.

При оценке пожарной опасности материалов и изделий обязательно учитывают температуры вспышки, воспламенения, самовозгорания и концентрационные пределы горения. Чем ниже температура вспышки и чем меньше разность температур вспышки, воспламенения и самовозгорания, тем шире концентрационные пределы горения, тем более пожароопасными являются материал или изделие.

В зависимости от температуры вспышки горючие жидкости подразделяются на два класса: легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) температурой вспышки до 61 °С (бензин, спирт, ацетон, нитролаки, нитроэмали и т. п.) и горючие жидкости (ГЖ) температурой вспышки выше 61 °С (мазут, машинные масла и т. п.).

Безопасность транспортных средств — важное свойство для оценки качества автомобилей, мотоциклов, мотороллеров и других средств передвижения.

Все конструктивные элементы и системы безопасного транспортного средства должны способствовать предотвращению аварий или (в случае дорожно-транспортных происшествий) снижать травматизм водителя, пассажиров и пешеходов.

Безопасность транспортных средств предусматривает: повышенную устойчивость, эффективность тормозов, улучшенную управляемость, увеличенный обзор, безопасность сидения (наличие ремней безопасности, наличие воздушной подушки), уменьшение вероятности травм о внутренние поверхности кузова, обеспечение удобного выхода и т. п.

Разрабатываются специальные стандарты на транспортные средства и на отдельные узлы (тормозные колодки, защитные приспособления от ослепляющего света и проч.).

Свойства безопасности строго регламентированы законодательными актами и нормативными документами. Безопасность товаров подтверждается процедурами подтверждения соответствия.

6.7. Экологические свойства

Экологические свойства характеризуют способность товаров влиять на окружающую среду при их производстве (выращивании, переработке), хранении, транспортировании, использовании и утилизации. Экологические свойства характеризуют степень защиты окружающей среды от вредных воздействий человека, от последствий научно-технического прогресса. Загрязнение окружающей среды (почвы, водоемов, воздуха) неизбежно сказывается на качестве продуктов питания, а в целом — на качестве жизни.

Бурное развитие техники при явно недостаточных природоохранных мероприятиях привело к заметному ухудшению экологической обстановки. Это может вызвать тяжелые, часто необратимые, последствия, нарушающие как саму среду обитания человека, так и его здоровье.

Проявляется это прежде всего в существенном загрязнении окружающей среды биологически вредными веществами, что естественно сказывается на чистоте воздуха, воды, продуктов питания. Кроме того, обостряется радиационная обстановка, усиливается воздействие на растительный и животный мир электромагнитных излучений.

Известно, что без воздуха человек может прожить всего несколько минут. А между тем воздух особенно крупных городов загрязнен пылью и различными газообразными веществами — отходами промышленного производства, выбрасываемыми в атмосферу. Жители крупных городов вдыхают в среднем за сутки 500 млрд пылинок. Из них приблизительно 35% приходится на минеральные вещества; 15% — на текстильные и бумажные волокна; 20% — на кожные чешуйки; 7% — на цветочную пыль-

цу; 3% — на сажу и другие частицы дыма; 20% — на остальные частицы и примеси.

Помимо пыли и отходов в воздухе жилых массивов могут содержаться ядовитые вещества, возникающие из-за небрежного обращения с бытовым мусором.

Загрязнение воздуха жилых помещений происходит главным образом при ремонте квартир, при пользовании препаратами бытовой химии, при проветривании помещений. Особую опасность представляют радон, табачный дым, асбест, свинец, формальдегид, диоксины.

Табачный дым содержит 3800 химических веществ, среди которых есть токсичные и канцерогенные вещества. Асбестовая пыль может появляться из строительных материалов, вентиляционных труб, где асбест используется как уплотнитель, вместе с водой, подаваемой через асбестоцементные трубы.

Источником формальдегида являются клеи, эмали на основе фенолоформальдегидных смол, изделия и покрытия из полимерных материалов (например, из полиформальдегида). Источником диоксинов — высокотоксичных хлорсодержащих веществ — являются побочные продукты целлюлозно-бумажной промышленности, отходы металлургических производств, выхлопные газы автомобильных двигателей и др. Диоксины вызывают раздражение кожи, поражают печень, способствуют развитию злокачественных образований. Во избежание отравления диоксинами нельзя сжигать мусор из полимерных материалов, например тару из-под растительного масла, чистящих средств, шампуней, упаковочную пленку, а тем более использовать образовавшуюся золу в качестве удобрения.

Широко применимой характеристикой загрязнения окружающей среды, связанной с экологическими свойствами изделия, служит *объем отходов и выбросов*.

В процессе изготовления и использования товаров образуются разнообразные *отходы*, которые принято подразделять на основные и побочные.

Основными являются отходы твердых материалов, которые образовались в результате производства. Это могут быть металлические отходы всех видов, металлосодержащие отходы (окалина, шламы, шлаки), неметаллические отходы (древесина, пластмассы, резина и др.), производственный мусор и т. п. К *побочным* относятся отходы веществ, применяемых или образующихся при выполнении технологических процессов. Побочные отходы могут быть твердыми (зола, абразивы, древесная стружка, стеклянный бой), жидкими (минеральные масла, нефтепродукты, растворы электролитов, красящие растворы) и газообразными (дым и другие отходящие газы).

Снижение количества отходов способствует повышению экологических свойств выпускаемой продукции. Подобное положительное изменение свойств происходит за счет использования более совершенной технологии, за счет утилизации и рециклирования отходов. Использование вторичных сырьевых ресурсов и отходов — одно из важнейших направлений повышения эффективности производства — также является необходимым условием и показателем снижения уровня загрязнения окружающей среды и повышения экологических свойств товаров.

Выбросами называют кратковременное (разовое) или за определенное время поступление в окружающую среду предприятия, населенного пункта или жилья человека загрязняющих веществ. Различают несколько видов выбросов:

- *аварийные* выбросы возникают в результате выхода из строя техники и аварий;
- *приведенные* выбросы оцениваются как суммарная величина выбросов всех загрязнителей в данное пространство за единицу времени;
- *технически допустимые* выбросы (ТДВ) — предельное количество загрязняющих веществ, устанавливаемое для данной техники или предприятия с учетом современных технических возможностей;
- *биологически допустимые* выбросы (БДВ) не приводят к изменению в видовом составе живых организмов и их численности;

- *предельно допустимые* выбросы (ПДВ) устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что приземная концентрация этих веществ не превышает предельно допустимых концентраций. Под ПДВ подразумевается также объем или вес (количество) загрязняющего вещества, выбрасываемого отдельным источником за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека;

- *экономически допустимые* выбросы (ЭДВ). Под этими выбросами подразумевается количество загрязняющих веществ, при котором издержки от загрязнения среды ниже или хотя бы равны расходам на предотвращение загрязнения. В противном случае наблюдается неоправданный экономический ущерб от загрязнения среды;

- *эколого-социально-экономически допустимые* выбросы означают количество загрязняющих веществ, при котором обеспечивается минимальный ущерб для экологической и социальной сфер;

- *временно согласованные* выбросы (ВСВ) — это выбросы вредных веществ, устанавливаемые для аналогичных по мощности предприятий или техники, достигших наилучших показателей по природоохранным характеристикам.

Глава 7. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

Свойство продукции, группа свойств и качество в целом могут быть выражены количественной величиной.

Показатель качества — это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления.

Показатели качества классифицируют по следующим признакам (см. рисунок):

- по количеству характеризующих свойств;
- характеризующим свойствам;
- способу выражения;
- методу определения;
- применению для оценки уровня качества;
- стадии определения.

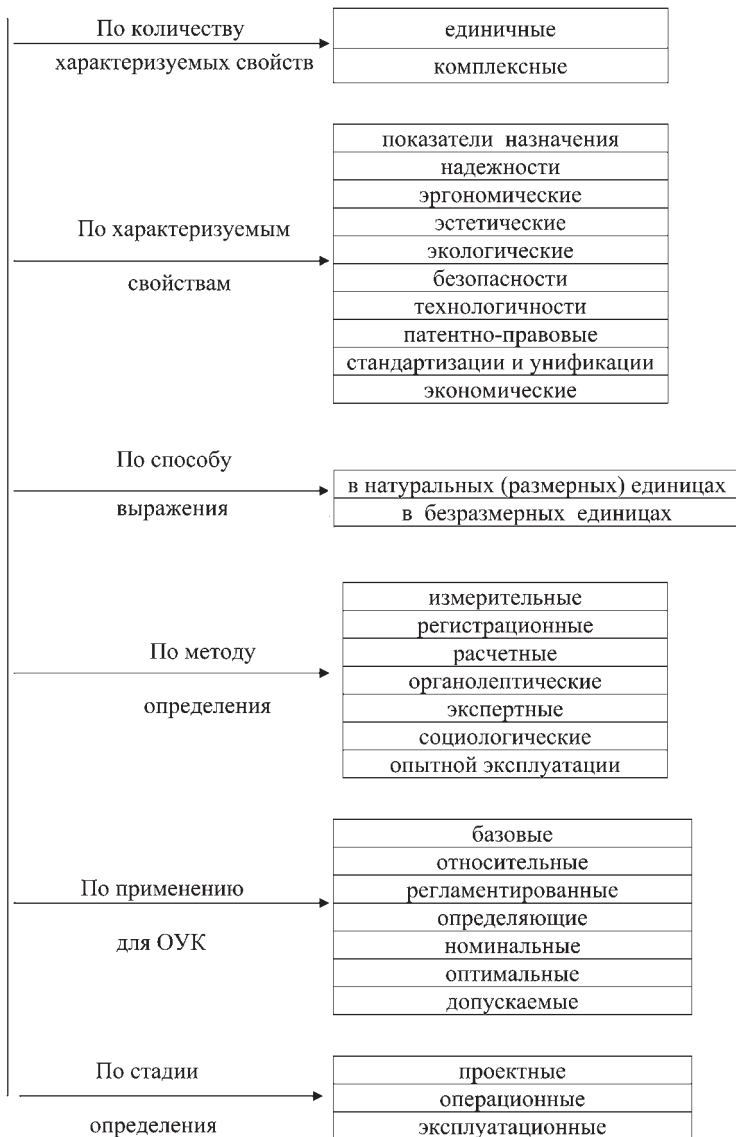
По количеству характеризующих свойств показатели качества бывают единичные и комплексные.

Единичный показатель качества характеризует одно простое свойство. Он относится к единице продукции.

Например, водородный показатель pH средств для мытья головы является единичным показателем качества, так как он определяет одно простое свойство однородной группы продукции. Прочность крепления подошвы обуви, запах духов, кислотность масла также являются единичными показателями качества.

Если показатель качества характеризует несколько свойств продукции, то его называют **комплексным**.

Комплексный показатель может характеризовать совместно несколько простых свойств или одно сложное свойство, состоящее из нескольких простых.



Классификация показателей качества

Если комплексный показатель качества характеризует всю совокупность свойств, по которым оценивают качество, то такой показатель называется *обобщенным показателем качества*.

Показатель качества продукции, по которому принимают решение оценивать ее качество, называется *определяющим показателем качества продукции*.

Частным случаем комплексного показателя качества является интегральный показатель.

Интегральный показатель качества — это показатель качества продукции, являющийся отношением суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее приобретение и эксплуатацию или потребление.

Интегральный показатель качества вычисляют по формуле

$$I = \mathcal{E} / (\mathcal{Z}_c + \mathcal{Z}_g),$$

где \mathcal{E} — суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления продукции;

\mathcal{Z}_c — суммарные затраты на приобретение продукции;

\mathcal{Z}_g — суммарные затраты на эксплуатацию продукции (техническое обслуживание, ремонты и другие текущие затраты).

Приведенная формула справедлива для продукции, срок службы которой не превышает одного года. В этом случае единовременные и текущие затраты просто суммируются.

Для продукции, срок службы которой превышает один год, единовременные затраты \mathcal{Z}_c должны быть приведены к последнему году срока службы продукции с использованием нормативного коэффициента, учитывающего самокупаемость продукции.

Например, интегральный показатель качества стиральной машины выражается количеством выстиранного белья в килограммах за весь период службы машины к стоимости машины и затратам на установку, ремонт и коммунальные выплаты (за воду, электроэнергию). Эта величина соотносится с количеством лет, отработанных стиральной машиной. Таким образом, интегральный показатель качества выражается в кг/тыс. руб. в год.

Интегральный показатель качества мотоцикла характеризуется отношением пробега в километрах за срок службы до капитального ремонта к затратам на разработку, изготовление, техническое обслуживание, ремонт и выражается в километрах пробега на рубль затрат и количество лет.

К сожалению, не для каждого вида продукции можно определить интегральный показатель качества. Иногда существуют сложности при определении суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления.

В зависимости от характеризующих свойств показатели классифицируют следующим образом: показатели назначения; показатели надежности; эргономические показатели; эстетические показатели; показатели безопасности; экологические показатели; показатели технологичности; показатели транспортабельности; показатели стандартизации и унификации; патентно-правовые показатели; экономические показатели.

Показатели транспортабельности, стандартизации и унификации, а также патентно-правовые и экономические показатели не являются показателями качества. Но эти показатели оказывают значительное влияние на потребительские свойства.

Показатели назначения характеризуют степень соответствия изделия его целевому назначению, а также определяют основные функции, для выполнения которых изделие предназначено.

Так, к показателям назначения пылесоса относят его мощность. Показателем назначения продуктов питания является их пищевая ценность.

Показатели химического состава и структуры часто входят в группу показателей назначения. Как отмечалось выше, химический состав во многом определяет потребительские свойства товаров. Показатель, характеризующий химический состав, является определяющим у продовольственных товаров и у многих непродовольственных товаров.

Показатели надежности характеризуют свойства надежности изделий в целом, так и составляющие его свойства долговечности, безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости.

Другими словами, показатели надежности показывают способность изделия в течение определенного времени сохранять свое функциональное назначение.

Показатели *долговечности* характеризуют свойства изделия сохранять свою работоспособность до наступления предельного состояния, после которого изделие уже будет невозможно использовать по назначению. Основными показателями долговечности являются: прочность на разрыв, на истирание, на удар; ресурс и проч.

Ресурс — это наработка изделия до предельного состояния, определенного в нормативных документах. Выражается ресурс в километрах пробега (мотоцикл), часах работы (магнитофон), в числе срабатываний (выключатель) и проч.

Показатель безотказности характеризует свойства изделия непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Показатель безотказности характеризуется следующими показателями:

- вероятность безотказной работы;
- наработка на отказ;
- интенсивность отказов;
- параметр потока отказов.

Вероятность безотказной работы — это вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникнет отказа.

В условиях реальной эксплуатации вероятность безотказной работы — это вероятность отсутствия изменений в изделии, делающих это изделие непригодным для дальнейшего использования. Например, для летних платьев — это вероятность отсутствия изменений окраски в условиях реальной эксплуатации.

Наработка на отказ — это среднее значение наработки ремонтируемого изделия между отказами.

За этот показатель принимается, например, средний промежуток времени между химической чисткой изделия, если загрязнение изделия в процессе эксплуатации принято за отказ.

Интенсивность отказов характеризует вероятность отказа неремонтируемого изделия в единицу наработки после данного момента наработки при условии, что отказ до этого момента не возник.

Этот показатель является оперативной характеристикой работоспособности, позволяющей прогнозировать поведение изделия, проработавшего без отказа до величины x в следующий бесконечно малый промежуток работы $\Delta x \rightarrow 0$.

Например, если швейное изделие находилось в эксплуатации 10 мес. и не имело отказов, то интенсивность отказов покажет вероятность появления отказа для данного изделия в следующий месяц эксплуатации, если месяц принят за единицу наработки.

При лабораторных испытаниях, например при определении разрывной нагрузки полоски ткани, интенсивность отказов — это вероятность разрушения пробы при увеличении нагрузки на 1 даН, если это разрушение не наступило для заданной нагрузки P , даН.

Параметр потока отказов — это среднее количество отказов ремонтируемого изделия в единицу наработки, взятое для рассматриваемого момента наработки.

Например, мужские брюки находятся в эксплуатации 12 мес. Если принять за отказ потерю внешнего вида материала, из которого изготовлены брюки, то восстановлением можно считать глажение изделия. Тогда параметр потока отказа будет равен числу необходимых глажений в месяц, взятых для любого момента наработки.

При лабораторных разрушающих испытаниях образец или пробу ткани следует рассматривать как неремонтируемое изделие, для которого параметр потока отказов не определяется. Для разрушающих испытаний, например определения устойчивости ткани к многократному растяжению, за поток отказов можно принять приращение величины остаточной деформации, получаемой после заданного числа циклов растяжения.

Показатели ремонтпригодности определяют приспособленность изделия к предупреждению и обнаружению не-

поладок, установлению причин возникновения отказов и их устранения.

К показателям ремонтпригодности относятся:

- вероятность восстановления в заданное время;
- средняя оперативная продолжительность гарантийного, планового, текущего, срочного ремонта и ремонта на дому;
- средняя оперативная трудоемкость ремонта и технического обслуживания.

Показатели сохраняемости характеризуют способность изделия сохранять свою работоспособность в течение и/или после хранения и транспортирования. В процессе хранения и транспортирования различных факторов (тепла, света, влаги и проч.) в товарах могут происходить изменения, иногда необратимые, приводящие к снижению качества изделия.

К показателям сохраняемости относят:

- гамма-процентный срок сохраняемости;
- средний срок хранения;
- средний срок транспортирования.

Средний срок сохраняемости товаров имеет большое значение для установления гарантийных сроков.

Показатель сохраняемости имеет большое значение для продовольственных товаров. Единичными показателями сохраняемости могут служить параметры температурной обработки, наличие консервантов (бензойная кислота, сорбиновая кислота), наличие антиоксидантов (сернистый ангидрид и др.) и др.

Эргономические показатели характеризуют удобство эксплуатации изделия, степень утомляемости человека при этом, скорость и точность выполнения им отдельных операций при пользовании изделием, затраты энергии и сил человека и т. п.

В группу эргономических показателей качества изделий входят: антропометрические; физиологические (гигиенические); психофизиологические и психофизические, психологические показатели.

В подгруппу *антропометрических показателей* входят показатели соответствия размеров изделия (потребительской

тары) и/или отдельных его частей размерам и форме тела человека или его отдельных органов. Например, размер является антропометрическим показателем качества обуви и одежды.

В подгруппу *психофизиологических и психофизических показателей* входят показатели соответствия особенностей изделия силовым, зрительным, слуховым, осязательным, вкусовым и другим возможностям человека. Например, усилие закрывания и открывания двери, контрастность шрифта печатных изданий. Восприятие цвета также относится к психофизиологическим показателям. Так, красный цвет воспринимается иначе, чем тот же красный цвет на зеленом фоне.

Физиологические показатели характеризуют пищевую ценность продуктов питания. Физиологическая ценность обусловлена содержанием пищевых веществ, оказывающих активное влияние на системы организма: нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную, иммунную. Например, алкалоиды чая и кофе (кофеин, теобромин, теofilлин) оказывают возбуждающее действие на нервную и сердечно-сосудистую системы, балластные вещества (пектин, клетчатка) вызывают перистальтику кишечника и благоприятно воздействуют на пищеварительную систему.

Усвояемость является важной характеристикой продуктов питания, с помощью которых оценивают степень использования компонентов пищи организмом человека. При смешанном питании средняя усвояемость белков составляет 84,5%, жиров — 94%, углеводов — 95,6%. Для достижения этих значений усвояемости вещества, входящие в пищевые продукты, должны обладать определенной температурой плавления, степенью дисперсности и другими показателями.

В зависимости от назначения товара к гигиеническим показателям можно отнести показатели освещенности, гигроскопичности, воздухопроницаемости, запыленности, вибрации, шума и проч. Так, уровень шума работающего пылесоса относится к гигиеническим показателям.

В подгруппу *психологических показателей* входят показатели соответствия изделия возможностям восприятия и

переработки информации, закрепленным и вновь формируемым навыкам работы человека с изделием.

Многие показатели эргономических свойств закреплены в нормативных документах, большинство из которых оценивается при сертификации товаров.

Эстетические показатели характеризуют эстетические свойства изделия. Эстетические показатели включают следующие подгруппы показателей:

- информационную выразительность;
- рациональность формы;
- целостность композиции;
- совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида.

Соответствие изделия эстетическим требованиям характеризуется показателями, перечень которых приведен в табл. 7.1.

Показатели информационной выразительности характеризуют степень отражения в форме изделия сложившихся в обществе культурных норм и эстетических представлений, которые проявляются:

- в художественно-образном выражении социально-значимой информации (показатель знаковости);
- признаках индивидуального своеобразия изделия, отличающих его от других аналогичных изделий (оригинальность);
- чертах устойчивой общности форм, характеризующих постоянство средств художественной выразительности, свойственных определяемому периоду времени (выразительность стилового решения, стиловое соответствие);
- изменчивых признаках внешнего вида изделия, выявляющих общность временно господствующих эстетических вкусов и предпочтений (соответствие моде).

Таким образом, показатели информационной выразительности определяют те свойства, которые выделяют данное изделие среди аналогичных.

Определяющими показателями эстетических свойств являются показатели выразительности стилового решения и соответствия моде.

Показатели эстетических свойств товаров

Подгруппа показателей	Единичный показатель
1. Информационная выразительность	1. Знаковость 2. Оригинальность 3. Стилиевое соответствие 4. Соответствие моде
2. Рациональность формы	1. Функционально-конструктивная обусловленность 2. Эргономическая обусловленность
3. Целостность композиции	1. Организованность объемно-пространственной структуры 2. Тектоничность 3. Пластичность 4. Упорядоченность графических и изобразительных элементов 5. Колорит и декоративность
4. Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида	1. Чистота выполнения контуров и сопряжений 2. Тщательность покрытий и отделки 3. Четкость исполнения фирменных знаков и сопроводительной документации 4. Устойчивость к повреждениям и сохранность первоначального внешнего вида

Показатели рациональности формы характеризуют соответствие формы объективным условиям изготовления и эксплуатации изделия, а также адекватность отражения в ней функционально-конструктивной сущности изделия. Рациональность формы и конструкции отражает эстетическую целесообразность изделия.

Рациональность формы характеризуется следующими показателями:

- соответствие формы изделия его назначению, конструктивному решению, особенностям технологии изготовления и применяемым материалам (показатель функционально-конструктивной обусловленности);

- соответствие формы изделия эргономическим требованиям (эргономическая обусловленность).

Показатели целостности композиции характеризуют гармоничность единства отдельных частей и целого изделия, органичность взаимосвязи элементов формы изделия и его согласованность с ансамблем других изделий. Целостность композиции предопределяет эффективность использования технических и художественных средств при создании единого композиционного решения. Она находит выражение:

- в общей логике закономерного строения пространственной формы (организованность объемно-пространственной структуры — архитектурность);

- эстетическом осмыслении закономерностей конструктивного решения (тектоничность);

- моделировании взаимных переходов объемов, плоскостей и очертаний формы и ее деталей (пластичность);

- выразительности графических и изобразительных элементов и подчинении их общему композиционному решению (показатель упорядоченности графических и изобразительных элементов);

- взаимной связи цветовых сочетаний и использовании декоративных свойств материалов (показатель колорита и декоративности).

Показатели совершенства производственного исполнения и стабильности товарного вида характеризуются:

- чистотой выполнения контуров, округлений и сочленений элементов (показатель чистоты контуров и сопряжений);

- тщательностью нанесения покрытий и отделки поверхностей (показатель тщательности покрытий и отделки);

- четкостью изображения фирменных знаков, надписей, рисунков, символов, документов по эксплуатации и т. п. (показатель четкости исполнения фирменных знаков и сопроводительной документации);

- устойчивостью к повреждениям элементов внешнего вида изделия, устойчивостью цветового оформления и проч. (пока-

затель устойчивости к повреждениям и сохранности первоначального внешнего вида).

Совершенство производственного изготовления определяется качеством создания изделия. Невыполнение требований к качеству создания изделия приводит к возникновению дефектов поверхности, сопряжений и сочленений и проч.

Так, качество изготовления одежды характеризуется совокупностью таких сложных показателей качества, как: качество посадки изделия на фигуре, качество выполнения швов и строчек, качество операций влажно-тепловой обработки, отсутствие пороков внешнего вида материалов. Например, качество выполнения швов и строчек оценивается следующими единичными показателями: частота стежков, ширина шва, расстояние между строчками, количество пропущенных стежков на единицу длины и др.

Показатели безопасности характеризуют свойства товаров, обуславливающие безопасность жизни, здоровья, имущества потребителя.

Все товары при эксплуатации должны быть безопасны для человека, т. е. должна быть исключена возможность повреждения (травмы, увечья и проч.), отравления или ухудшения здоровья человека.

Требования и нормы по безопасности потребителя predeterminedены законодательными актами, системой международных и государственных стандартов, целым комплексом санитарно-гигиенических правил и норм.

В зависимости от назначения товара, характера использования и влияния на организм человека показатели безопасности могут сильно отличаться.

Для пищевых продуктов к показателям безопасности относят предельно допустимые концентрации тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов и микотоксинов. В некоторых продовольственных товарах регламентируется содержание антибиотиков и гормональных препаратов (в молочных и мясных товарах), нитратов (в плодоовощных товарах), нитритов (в

колбасных изделиях и мясных копченостях), метилового спирта (в коньяках и ликероводочных изделиях).

Например, показателем *механической безопасности* является прочность крепления каблука (обувь), степень защищенности молнии (одежда, обувь), степень открытости движущихся частей (например, лопасти вращающегося вентилятора) и проч. Показатели механической безопасности имеют большое, иногда определяющее, значение при оценке качества детских игрушек. Для них определяют доступность и остроту кромок, зазор между краями деталей игрушек, зазор между головкой заводного ключа и корпусом игрушки, размер выступающих или утопленных резьбовых концов болтов и винтов, отсутствие зазубрин и заусенцев на поверхности изделия и проч.

Показателями *химической безопасности* могут служить концентрация тяжелых металлов в косметических товарах, содержание формальдегида в бельевых изделиях и проч. Так, при производстве мебели из древесностружечных плит используются соединения формальдегида, который является канцерогенным веществом. Поэтому все детали такой мебели должны быть с закрытыми кромками.

Электрическая безопасность характеризуется, например, надежностью изоляции токопроводящих частей электроприборов, временем срабатывания средств защиты, глубиной расположения контакта в электроизоляционном материале и т. п.

К показателям *биологической безопасности* относятся устойчивость к действию микроорганизмов и макроорганизмов. Эти показатели имеют большое значение для продовольственных товаров, посуды, игрушек, парфюмерно-косметических товаров, древесно-мебельных товаров и др. Так, деревянные строения обрабатывают специальными антисептиками для повышения устойчивости к повреждениям насекомыми, к действию различных грибов и плесени. Такие повреждения вызывают ухудшение внешнего вида древесины, снижают механические свойства.

Показателями биологической безопасности пищевых продуктов являются предельно-допустимые концентрации пато-

генных (болезнетворных) микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки, сальмонелл, стафилококков и др.), степень зараженности и загрязненности вредителями и продуктами их жизнедеятельности.

Показатели *пожарной безопасности* важны не только для оценки качества изделий, использование которых связано с применением легковоспламеняющихся и легкосгораемых веществ и материалов, но и для электронагревательных приборов, напольных покрытий, ковров и проч. К этим показателям относятся температура горения и/или нагревания, степень нагрева опорной поверхности нагревательных приборов (электроплит, электрорадиаторов, электрокаминов и т. п.).

К *показателям безопасности транспортных средств* относятся длина тормозного пути, яркость и дальность осветительных приборов, особенности конструкции лобового стекла, высота крепления ремней безопасности, длина, ширина и высота шин, колесная база, наличие подушек безопасности и проч.

Экологические показатели характеризуют уровень вредных воздействий товаров на окружающую среду, которые возникают при изготовлении, эксплуатации или потреблении, а также при переработке после использования (утилизации).

Различают несколько подгрупп экологических показателей, связанных с влиянием товаров на окружающую среду. Это показатели, характеризующие воздействие на атмосферу, водные ресурсы (гидросферу), землю (почву), живые организмы и проч. Например, показатель содержания вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду двигателями работающих автомобилей, относится к показателям воздействия на атмосферу. Хотя такое деление довольно условно, вещества, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей, оседают в почве и влияют на живые организмы.

Для оценки экологических показателей разработано большое количество методик, основанных на анализе состава загрязнителей, степени их вредности, устойчивости и миграции в окружающем пространстве, на анализе статистических оценок

и математических моделей, на расчетах экономических ущербов и т. п.

При определении экологических показателей обязательно учитывают предельно допустимые концентрации вредных веществ или уровней вредных (механических, физических, химических и др.) воздействий на природную среду. Причем отношение концентраций вредных веществ к величине предельно допустимой концентрации не должно превышать единицу.

В качестве экологических показателей используют также вероятностные оценки, например, выбросов вредных газов, частиц, излучений и т. п. при эксплуатации, хранении, транспортировании и утилизации товаров и упаковки. Кроме того, для оценки экологических показателей изделия используют показатели, характеризующие уровень вредного воздействия на окружающую среду в процессе производства. К ним можно отнести степень очистки сточных вод, уровень снижения шума, степень очистки воздуха с помощью пылеуловителей и т. п.

При расчетах экономических потерь учитывают такие факторы, как: снижение урожайности; уменьшение поголовья скота, диких зверей, птицы, рыбы и т. д.; уменьшение и загрязнение лесов и водоемов; увеличение числа природных катаклизмов (засух, наводнений, изменение климата и т. п.); уменьшение долговечности различных сооружений (зданий, мостов, транспортных магистралей и т. п.).

При определении экологических показателей исходят из требований и норм по охране окружающей среды. Эти требования и нормы заданы международными стандартами, рекомендациями и правилами организаций, занимающимися вопросами охраны природы; международными и государственными регламентами, а также системой стандартов в области охраны природы и экономного использования природных ресурсов (группа стандартов Т 58) и другими нормативными документами.

Отдельные экологические показатели качества и обобщенный показатель экологических свойств определяются как отношение фактических значений соответствующих показателей

к аналогичным показателям базовых образцов или к базовым значениям этих показателей. В качестве базовых значений показателей экологичности часто принимают предельно допустимые. Например, основными параметрами, ограничивающими загрязнение биосферы отходами производства, служат предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в рассматриваемой среде или предельно допустимые уровни (ПДУ) неблагоприятных воздействий.

Изделие, производство и использование которого приводит к нарушению установленных экологических требований и норм по охране природы, не может быть отнесено к продукции, превосходящей мировой уровень или соответствующий ему, независимо от того, соответствуют ли другие показатели качества такой оценке.

Показатели технологичности характеризуют свойства продукции, обуславливающие оптимальные условия эксплуатации или потребления товаров.

Например, к показателям технологичности тканей относят показатель осыпаемости, прорубаемости тканей иглой, а показателями технологичности клея являются количество промазываний и скорость высыхания. Так, вязкость жидких продуктов питания (растительное масло, сгущенное молоко) влияет на удобство их разливания по емкостям, на удобство использования и тоже является показателем технологичности.

Показатели транспортабельности характеризуют приспособленность продукции к транспортированию без ее использования или потребления.

Основными показателями транспортабельности являются:

- средняя продолжительность подготовки продукции к транспортированию;
- средняя трудоемкость подготовки продукции к транспортированию (включая упаковку, погрузку и крепление);
- средняя продолжительность погрузки и разгрузки партии продукции конкретного количества, например, из железнодорожного вагона определенного типа и др.;

- средняя стоимость перевозки одного изделия на расстояние 1 км определенным видом транспорта или определенным транспортным средством;
- средняя стоимость разгрузки и погрузки продукции.

В случаях, когда нет сведений о показателях транспортабельности, их оценивают экспертным методом — в баллах. Такой показатель выражает степень приспособленности изделий к транспортированию по таким характеристикам, как наличие приспособлений для погрузки и крепления в транспортном средстве; наличие и удобство ручек и других устройств для переноски, перегрузки и т. д.

Показатели стандартизации и унификации характеризуют степень насыщенности продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, а также уровень унификации с другими изделиями.

Стандартизация — это деятельность по установлению норм, правил и требований в целях обеспечения безопасности продукции, технической и информационной совместимости, качества продукции, единства измерений, экономии всех видов ресурсов и проч.

Важнейшими результатами стандартизации являются повышение степени соответствия продукции ее функциональному назначению.

Установленные нормы, правила и требования закрепляются в нормативных документах, одним из которых является стандарт.

Стандартизация позволяет совмещать или заменять объекты стандартизации. Под *совместимостью* понимают пригодность продукции к совместному, не вызывающему нежелательных взаимодействий, использованию при заданных условиях для выполнения установленных требований. *Взаимозаменяемость* предполагает пригодность одного изделия или отдельной детали для использования вместо другого для выполнения одних и тех же требований.

Унификация — это выбор оптимального числа разновидностей продукции. Установление оптимального числа разно-

видностей продукции приводит к сокращению числа размеров, параметров, геометрических элементов, сборочных агрегатов, приборов, машин, их систем и т. п. Цель унификации — устранение неоправданного многообразия изделий, деталей, узлов, элементов и сведение их к минимуму.

В основе унификации изделий лежит их конструктивное подобие и общность требований. Основой унификации является систематизация и классификация.

Систематизация объектов — это расположение их в определенном порядке и последовательности, образующее четкую систему, удобную для использования.

Классификация — группирование и расположение объектов по классам, группам, видам и т. п. в зависимости от их общих признаков.

Типизация — установление типовых конструкций, размеров, технологических процессов. Типизация является одним из методов стандартизации, который иногда называют методом базовых конструкций и технологий.

Унификация и стандартизация позволяют снизить затраты на проектирование, организовать специализированное производство унифицированных узлов, повысить их качество и снизить трудоемкость изготовления оборудования.

Унификация позволяет осуществлять *агрегатирование*. Это метод конструирования изделий на основе применения унифицированных и стандартных составных частей путем изменения характера их соединения и пространственного сочетания применительно к заданным условиям. Соответствующие составные части должны обладать полной совместимостью по всем показателям и присоединительным размерам.

Использование агрегатирования сокращает затраты на проектирование и изготовление изделия, упрощает эксплуатацию изделий, позволяет проводить агрегатный ремонт, облегчает проведение модернизации отдельных морально устаревших составных частей. Агрегатный ремонт ускоряет ввод машин в действие, так как при его проведении вместо устранения дефек-

тов в изношенных деталях заменяют целиком узлы и агрегаты, используя оборотный фонд. Узлы и агрегаты восстанавливают на ремонтных предприятиях.

При создании изделий использование стандартных и унифицированных деталей должно обязательно согласовываться с требованиями различных сегментов рынка (групп населения). Например, производители пишущих машин не могут обойтись без дифференциации товаров соответственно алфавитам и традициям расположения клавиш в разных странах.

Дифференциация изделий позволяет тщательно учитывать требования покупателей на различных рынках отдельных регионов и стран, быстро заполнять “товарные ниши”, в которых нет или очень мало конкурентов. Однако дифференциация — это весьма сложное и дорогостоящее дело, которое требует дифференциации производственных мощностей, предъявляет более сложные требования к сбыту. Один из способов дифференциации — модификация “стандартного” товара с целью освоения определенного сегмента рынка, т. е. другими словами, — это адаптация серийной (стандартной, базовой) продукции к требованиям потребителей. Однако в этом случае базовая модель должна быть вполне добротна с конструкторской и технологической точек зрения, чтобы модификация не требовала существенных переделок и была экономически оправдана. Например, фирма “Fillips” на базе 25 телевизоров выпускает 500 модификаций.

Типизация и агрегатирование являются разновидностями стандартизации, а унификация — форма использования результатов стандартизации. Поэтому за показатели стандартизации и унификации принимают численные характеристики их унификации. Для этого все узлы, части и детали подразделяют на стандартные, оригинальные и унифицированные.

К *стандартным* составным частям изделия (группы изделий) относят детали, сборочные единицы или изделия в целом, изготавливаемые в соответствии с требованиями стандартов, а также по стандартам предприятий.

Унифицированными составными частями изделия являются изготавливаемые в соответствии со стандартами и используемые в двух или более различных изделиях. Унифицированные детали и составные части предприятие получает в готовом виде в порядке кооперирования.

К *оригинальным* относятся составные части, изготовленные только для данного изделия или для группы (партии, серии).

Показатели стандартизации и унификации определяют расчетным методом. К ним относятся: показатель унификации, коэффициент применяемости, коэффициент повторяемости и др.

Коэффициент унификации рассчитывается в процентах по формуле

$$K_U = (N_U / N) \cdot 100,$$

где N — общее число деталей и узлов (сборочных единиц) в изделии, шт.;

N_U — число унифицированных деталей и узлов в изделии, шт.

Коэффициент применяемости частей и агрегатов изделия по их типоразмерам определяют в процентах по формуле

$$K_{ПР} = [(n - n_0) / n] \cdot 100 = (n_y / n) \cdot 100,$$

где n — общее количество типоразмеров составных частей (с учетом унифицированных и оригинальных), шт.;

n_0 — количество типоразмеров оригинальных составных частей, шт.;

n_y — количество типоразмеров унифицированных составных частей, шт.

При определении величины $K_{ПР}$ покупные составные части изделия, т. е. комплектующие изделия учитывают как одну деталь, независимо от числа входящих в эту деталь составных частей. К оригинальным относят те составные части, которые разработаны впервые для данного изделия. Чем меньше в изделии оригинальных деталей, тем выше коэффициент $K_{ПР}$ и тем выше уровень унификации.

Коэффициент повторяемости K_{Π} представляет собой отношение повторяющихся составных частей изделия к общему количеству его составных частей, выраженное в процентах, и рассчитывается по формуле:

$$K_{\Pi} = (N - n) / (N - 1) \cdot 100,$$

где N — общее количество составных частей в изделии, шт.;

n — общее количество типоразмеров составных частей изделия, шт.

При подсчете N не учитывают стандартные крепежные и электромонтажные детали, детали тары, упаковки и укладки.

При определении показателей унификации учитывают основные детали и узлы (части) изделия. Вспомогательные детали и сборочные единицы при измерении унификации не учитывают. К вспомогательным частям изделия относят, например, крепежные детали, пробки и заглушки, муфты, гайки, шайбы, шпонки, электромонтажные детали, лампы, детали тары и упаковки, инструмент и принадлежности и т. п.

Патентно-правовые показатели характеризуют патентную чистоту и патентную защиту продукции. *Патент* — документ, который удостоверяет государственное признание технического решения изобретения и закрепляет за лицом, которому он выдан исключительное право на изобретение. Это право охраняется государством.

Другими словами при разработке новой продукции “патентный формуляр” выдается официальными органами патентования. Это имеет большое значение при решении вопроса о возможности беспрепятственной реализации товаров за рубежом и на внутреннем рынке. Изделие, не обладающее патентной чистотой внутри страны, и в отношении зарубежных стран не может быть признано изделием высокого технического уровня. Изделие, в котором есть защищенные патентами составные части, обладает новизной и прогрессивностью конструкции или/и используемых материалов.

Патентно-правовые показатели для потребителя безразличны. Но с общественной точки зрения показатель патентно-правовой защиты очень важен. Поставляя оригинальное изделие на внешний и внутренний рынок, общество не только получает экономическую выгоду, но и наглядно демонстрирует возможности производить высококачественные конкурентоспособные изделия. В итоге показатели патентно-правовой защиты преобразуются в два других: экономический и функциональный.

Экономические показатели отражают затраты на разработку, изготовление, реализацию, транспортирование, хранение и эксплуатацию изделия, а также затраты на техническое обслуживание и ремонт. Они также не относятся к потребительским показателям качества, но косвенно влияют на них.

К затратам на обслуживание изделия относят расход электроэнергии при заданном режиме эксплуатации изделия, стоимость и расход вспомогательных (дополнительных) материалов, затраты на ремонт, чистку, техническое обслуживание и др.

Номенклатура показателей качества конкретных групп товаров приводится в стандартах, которые входят в систему стандартов показателей качества продукции (СПКП), имеющих порядковый номер системы 4. В стандартах этой системы обычно приводится номенклатура показателей качества, обязательная для всей группы товаров, в данном случае обуви, а также номенклатура показателей качества, обязательная только для определенной подгруппы. Например, для повседневной зимней обуви, домашней, летней и т. п.

Номенклатура показателей качества приводится также в стандартах на комплексные свойства, например надежность, эргономические свойства.

По **способу выражения** показатели качества могут быть безразмерными и размерными.

Размерные показатели выражаются в различных единицах. Например, в натуральных единицах выражается термостойкость (в градусах), вместимость посуды выражается в литрах, количество теплоты выражается в Джоулях. К размерным по-

казателям относятся проценты и баллы, которыми оценивают вкусовые свойства, эстетические свойства и т. п.

Для выражения показателей качества часто используются балльные шкалы. Основной характеристикой балльной шкалы является ее диапазон (балльность) — количество градаций, которое включает шкала, т. е. количество оценочных точек. Количество оценочных точек не всегда совпадает с количеством баллов, так как баллы могут делиться на доли (1,1; 1,2; ...; 1,7 балла) или при оценке могут использоваться не все баллы (5, 10, 15 баллов). Например, шкала с высшей оценкой в 5 баллов с градациями через 0,5 балла имеет тот же диапазон, что и шкала с высшей оценкой в 10 баллов с градациями через балл. Число градаций определяется характером решаемой задачи, квалификацией экспертов, требуемой точностью результатов, возможностью качественного описания количественных градаций. Для оценки показателей качества широко используются шкалы с числом градаций 5 и 7, причем количество градаций может совпадать (табл. 7.2) или не совпадать с количеством баллов (табл. 7.3).

Таблица 7.2

Градация	Баллы	Качественная оценка
5	5	Отличное качество
4	4	Хорошее качество
3	3	Среднее качество
2	2	Плохое качество
1	1	Очень плохое качество

Таблица 7.3

Градация	Баллы	Качественная оценка
7	100	Очень высокое качество
6	85	Высокое качество
5	70	Выше среднего качество
4	55	Среднее качество
3	40	Ниже среднего качество
2	25	Низкое качество
1	10	Очень низкое качество

Например, следует оценить органолептическим методом запах пищевых продуктов. Результаты оценки оформлены в виде табл. 7.4.

Таблица 7.4

Баллы	Измерение показателя	Оценка показателя
5	Очень ярко выражен	Очень желательный
4	Ярко выражен	Желательный
3	Слабо выражен	Нейтральный
2	Очень слабо выражен	Нежелательный
1	Не выражен	Крайне нежелательный

Для оценки показателей целесообразно использовать 100-балльную шкалу с пятью или семью градациями, которым соответствуют качественные оценки и описания характерных особенностей показателей.

Для опытных экспертов используют шкалы с максимальным числом градаций, когда эксперт может обосновать изменение оценки в один балл. Например, для оценки внешнего вида лакокрасочных покрытий можно использовать 100-балльную шкалу с пятью градациями (табл. 7.5).

Таблица 7.5

Градация	Баллы	Качественная оценка	Особенности показателя
5	100	Качество высокое	Дефект отсутствует, не виден при осмотре
4	80	Качество выше среднего	Дефект слабый — едва заметен при осмотре
3	60	Качество среднее	Дефект средний — заметен при осмотре
2	40	Качество ниже среднего	Дефект сильный — хорошо заметен при осмотре
1	20	Качество низкое	Дефект очень сильный — явно заметен при осмотре

Безразмерными являются *относительные показатели качества*, которые определяются как отношение показателя ка-

чества оцениваемой продукции к базовому показателю. *Базовым* является значение показателя качества продукции, принятое за основу при сравнительной оценке ее качества.

По **методу определения** показатели качества классифицируют на показатели, определяемые измерительным, регистрационным, расчетным, органолептическим, экспертным, социологическим методами. Более подробно методы определения показателей качества будут рассмотрены в теме “Оценочная деятельность в товароведении”.

По **применению для оценки уровня качества** показатели качества бывают базовые, относительные, определяющие, регламентированные, номинальные, предельные, оптимальные и допустимые.

Как отмечалось выше, **базовые показатели** качества принимают за основу при сравнительной оценке качества продукции.

В качестве базовых значений могут приниматься:

- значения показателей качества лучших отечественных и зарубежных образцов, по которым имеются достоверные данные об их качестве;
- значения показателей качества, достигнутые в некотором предыдущем периоде времени или планируемые значения показателей перспективных образцов, найденные измерительными или расчетными методами;
- значения показателей качества, которые заданы в требованиях на продукцию.

По мере развития производства и изменения требований базовые значения показателей качества должны заменяться более перспективными, отвечающими современным потребностям.

Отношение показателя качества оцениваемого товара к соответствующему базовому показателю характеризует **относительный показатель качества товара**. Относительный показатель используется в дифференциальной оценке качества (см. главу 8).

Показатель качества товара, по которому принимают решение по оценке его потребительских свойств и качества, на-

зывается **определяющим**. Например, определяющими показателями качества являются пылесборная способность пылесоса, мощность двигателя автомобиля, температура морозильной камеры холодильника.

Регламентированные значения показатели качества определяют значение показателя качества продукции, установленное нормативными документами.

Номинальным значением показателя качества является такое регламентированное значение показателя качества, от которого отсчитывается допустимое отклонение. Номинальные значения показателей качества приводятся в стандартах и в других нормативных документах, в технических условиях, на чертежах, а также в справочной литературе.

Предельное значение показателя качества определяет наибольшее или наименьшее регламентированное значение показателя качества. Предельные значения показателей качества приводятся в нормативных документах и используются при контроле качества продукции.

Оптимальное значение показателя качества — это такое его значение, при котором достигается либо наибольший эффект от эксплуатации или потребления продукции при заданных затратах на ее создание и эксплуатацию или потребление, либо заданный эффект при наименьших затратах, либо наибольшее отношение эффекта к затратам.

Если значение показателя качества изменяется в пределах, установленных нормативными документами, то такое значение показателя качества будет называться **допустимым**.

По **стадии определения** различают прогнозируемые, проектные, производственные и эксплуатационные показатели качества.

Прогнозируемые показатели качества оцениваются на перспективу. С этой целью определяют возможные значения показателей качества на будущий период времени на основании анализа данных о качестве. То есть с определенной долей вероятности оценивают требования потенциальных потребите-

лей и предполагаемые значения показателей качества товаров, способных эти требования удовлетворить. Существуют различные методы прогнозирования, которыми при этом пользуются (экстраполяция, многофакторное прогнозирование, экспертный и смешанный методы). На основе реально достижимых перспективных требований составляют техническое задание.

Проектные показатели качества закладываются на стадии непосредственной разработки изделия. Здесь определяется класс и тип изделия, условия эксплуатации. Оцениваются текущие требования потребителей, выбираются лучшие базовые образцы. Определяется оптимальное значение показателей качества.

Производственные показатели оцениваются на всех технологических стадиях производства изделия. Показатели качества оцениваются при проведении входного, операционного и приемочного контроля. При проведении входного контроля определяются показатели качества сырья и материалов, полуфабрикатов, предназначенных для производства данного изделия. Показатели качества, оцениваемые при проведении операционного контроля, позволяют выявить причины снижения качества на различных стадиях технологической цепочки изготовления товара. После завершения процесса изготовления изделия осуществляется приемочный контроль с определением показателей качества, которые нормируются в стандартах или технических условиях.

Эксплуатационные показатели качества могут оцениваться в процессе непосредственной эксплуатации изделия. Например, уровень вибрации при работе холодильника. Эти показатели часто используются при оценке уровня качества, при определении суммарного полезного эффекта от эксплуатации и т. п.

Глава 8. ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ТОВАРОВЕДЕНИИ

8.1. Виды товароведной оценочной деятельности

Видами товароведной оценочной деятельности являются: идентификация, оценка соответствия, оценка фальсифицированной или контрафактной продукции, контроль качества, оценка качества, аудит качества, оценка уровня качества, экспертиза, оценка стоимости, оценка конкурентоспособности и проч.

Почти все процедуры по оценке качества и безопасности товаров предваряет идентификация. Например, контроль качества, экспертиза, сертификация товаров начинается с процедуры идентификации. **Идентификация** — это установление соответствия конкретной продукции ее существенным признакам согласно образцу и (или) ее описанию. В качестве описания могут быть использованы технические регламенты, стандарты, технические условия, конструкторско-технологическая документация.

Целью идентификации является подтверждение товара заявленному наименованию; принадлежности данному изготовителю; требованиям, обеспечивающим функциональное использование; установление соответствия типу, марке, модели, комплектности; кодам ТН ВЭД и ОКП и проч.

При идентификации проводят не только оценку самой продукции, но и внимательно изучают сопроводительную и нормативную документацию, удостоверяющую качество и комплектность продукции. Для целей идентификации могут быть представлены:

— нормативные документы на продукцию;

- протоколы испытаний продукции, проведенные федеральными органами исполнительной власти (например, органами Роспотребнадзора), изготовителем или другими организациями;
- сертификаты и (или) протоколы испытаний продукции, сырья, материалов, комплектующих изделий;
- сертификаты на систему качества или производства;
- сведения от постоянных потребителей продукции;
- сведения об аналогичной продукции этого же изготовителя, соответствующей установленным требованиям;
- другие документы, прямо или косвенно подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям.

Задачами идентификации является разработка общих правил и порядков проведения идентификации, а также разработка частных методик по проведению определенных видов идентификации или проведению идентификации конкретных групп или видов товаров. По результатам составляется заключение.

Оценка соответствия — это прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к продукции. Оценка соответствия проводится в форме государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, аккредитации, испытаний, регистрации, аттестации и подтверждения соответствия.

Государственный контроль (надзор) проводится с целью проверки выполнения требований технических регламентов и принятия мер по результатам проверки.

Аккредитация — это процедура подтверждения компетентности и независимости субъектов выполнять определенные функции. Компетентность предполагает способности применять знания и навыки на практике.

Испытания предполагают проведение экспериментальной оценки качественных или количественных параметров изделия. Испытания проводятся с помощью средств измерений или химических реактивов.

Регистрация предполагает присвоение порядкового номера и внесение объекта в реестр соответствующего уровня.

Задачи *аттестации* сводятся к оценке квалификации и уровня подготовленности работников, к оценке качества продукции для присвоения ей определенной категории, к оценке рабочих мест.

Подтверждение соответствия — это документальное подтверждение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров.

Подтверждение соответствия осуществляется по добровольной и обязательной формам.

Оценка фальсифицированной или контрафактной продукции проводится с целью предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей и предотвращения ухода от уплаты налогов в РФ.

Фальсифицированная продукция изготавливается с отклонениями по показателям качества и количества, она направлена на обман потребителей в корыстных целях. При этом товару-подделке придают признаки оригинального изделия, при этом уровень потребительских свойств ниже, чем у оригинала. В зависимости от того, что подвергается подделке, фальсификация подразделяется на несколько видов: ассортиментная; качественная; количественная; стоимостная; информационная. Для каждого вида фальсификации характерны свои специфические способы подделки товара.

Ассортиментная фальсификация осуществляется путем полной или частичной замены товара или его основных частей товаром другого вида при сохранении сходства некоторых признаков. Для подмены используют менее качественную продукцию по сравнению с подлинным товаром, которая отличается сходством наиболее характерных признаков, например, таких как внешний вид, цвет, запах и т. д.

Качественная фальсификация осуществляется за счет введения добавок с целью улучшения органолептических показателей при общем снижении потребительских свойств или при подмене товара товаром более низкого сорта. С этой целью

часто осуществляется пересортица, которая направлена на замену товаров высших сортов низшими.

Количественная фальсификация направлена на обман потребителя за счет отклонений массы, объема или линейных размеров товара. Эти отклонения называют недовесом или обмером. Такая фальсификация связана с грубыми погрешностями измерений. Для количественной фальсификации обычно используют фальсифицированные средства измерений (гири, измерительные емкости, линейные меры длины) или недостоверные и неточные измерительные технические устройства (весы, приборы).

Самой распространенной является *стоимостная фальсификация*, связанная с обманом потребителя при реализации товаров низкого качества по ценам изделий более высокого качества или при продаже меньшего количества изделий по ценам для большего количества товаров.

Существует несколько разновидностей стоимостной фальсификации: реализация фальсифицированных товаров по ценам оригинального изделия; реализация фальсифицированных товаров по пониженным ценам; реализация фальсифицированных товаров по ценам, превышающим цены на аналоги.

Последняя из указанных разновидностей фальсификации встречается редко и рассчитана на сегмент потребителей, у которых высокие цены ассоциируются с высоким качеством товаров. Она возможна также в ситуации чрезмерного спроса и недостаточности предложения натурального продукта на рынке.

Информационная фальсификация — обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Чаще фальсифицируют информацию о наименовании товара, о производителе, о стране происхождения, о количестве товаров в упаковке.

Контрафактная продукция выпускается с нарушением авторских прав. Оценка контрафактной продукции в настоящее время проводится по документам, сопровождающим продукцию.

Контроль качества представляет собой проверку соответствия показателей качества конкретного товара требованиям,

установленным стандартами, техническими условиями, а также требованиям, определенным в договоре поставки. Целью контроля качества является проверка ограниченного числа показателей и установление сорта изделия.

Оценка качества представляет собой результат сопоставления показателей качества с соответствующими показателями, принятыми за эталон, или с требованиями, которые предъявляются к данному товару. Это более широкое понятие, чем контроль качества, так как проведение оценки качества привлекается большее количество показателей качества. Оценка качества проводится при прогнозировании потребительского спроса, при улучшении качества, при выявлении причин снижения качества товаров и проч. Методы и порядок оценки качества товаров различаются в зависимости от целей оценки, назначения изделия, особенностей его использования и хранения.

Аудит качества представляет собой систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельства аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

Аудит применяют для определения степени выполнения требований к объекту. Результаты аудита используют для нахождения путей улучшения качества продукции, организации ее контроля и проч.

Оценка уровня качества — это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми. *Уровень качества* является относительной характеристикой качества продукции, основанной на сравнении значений показателей качества оцениваемого товара с базовыми значениями соответствующих показателей. Оценка уровня качества имеет более широкий смысл, чем оценка качества и контроль качества. Оценку уровня качества проводят при решении вопроса о постановке продукции на производство, при выборе лучшего товара для реализации, при анализе динамики уровня качества, при планировании показателей качества товаров и проч.

Экспертиза — это профессиональная исследовательская деятельность, которая осуществляется компетентным лицом или лицами для решения определенных задач, которые, как правило, формулируются в виде вопросов. Более подробно об экспертизе будет рассказано в главе 11.

Оценка стоимости предполагает установление факторов, влияющих на формирование стоимости изделий разных групп, и оценку взаимосвязи цены и качества в условиях рыночной экономики. В настоящее время эта форма оценки представляет научный интерес.

Оценка конкурентоспособности — способность товаров отвечать требованиям конкурентного рынка, запросам потребителей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке. Конкурентоспособность определяется, с одной стороны, уровнем качества товара, его потребительскими свойствами, а с другой — ценами, устанавливаемыми продавцами товаров. Кроме того, на конкурентоспособность влияют мода, продажный и послепродажный сервис, реклама, имидж производителя, ситуация на рынке, колебания спроса. Конкурентоспособность товара является важнейшим критерием целесообразности производства товара, его появления на рынке.

8.2. Контроль качества

Контроль качества имеет большое значение при создании (изготовлении) товаров, при их хранении, транспортировании, реализации и утилизации.

Как отмечалось выше, **контроль качества** — это проверка соответствия показателей качества установленным требованиям. Требования, предъявляемые к показателям качества, определены в соответствующих нормативных документах (регламентах, стандартах, нормах, правилах и др.) или в технических условиях. При совершении сделок к этим документам приравниваются условия контракта в разделе “Требования к качеству”, “Основные и Особые условия поставки” и проч.

Контроль качества проводится на разных стадиях жизненного цикла товара, причем виды и цели контроля на каждой стадии могут быть различны.

На стадии производства контроль качества осуществляется самим изготовителем. Целью такого контроля является отбраковка некачественных изделий, а также установление причин возникновения брака. Причем, чем тщательней осуществляется такой контроль, тем выгоднее самому производителю.

На стадии обращения контроль качества осуществляется с целью проверки сохранности товаров при хранении, транспортировании, а также при продаже.

Самое ответственное место отводится контролю качества *при передаче товара от одной стороны другой*, например при сделках купли-продажи и др. Эти операции осуществляются, как правило, на предприятиях торговли в соответствии с инструкциями “О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству” и “О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству”.

Контроль качества товаров в процессе приемки производится или на складе получателя, или на складе поставщика в точном соответствии со стандартами, техническими условиями, договорами, другими обязательными для сторон правилами, а также по сопроводительным документам, удостоверяющим качество и комплектность поставленных товаров (технический паспорт, сертификат, удостоверение о качестве, счет-фактура, спецификация и т. п.).

Сроки приемки по качеству могут быть предусмотрены договором поставки либо установлены стандартами или техническими условиями. Во всех остальных случаях в соответствии с инструкцией установлены следующие сроки приемки товаров: при иногородней поставке — не позднее 20 дней, а для скоропортящихся товаров — не позднее 24 часов после выдачи товаров органом транспорта или поступления в магазин; при одногородней

поставке — не позднее 10 дней, а скоропортящейся продукции — не позднее 24 часов после ее поступления в магазин. Более продолжительные сроки устанавливаются для районов Крайнего Севера, отдаленных районов и районов досрочного завоза.

Если в результате контроля обнаружено, что качество товаров, их комплектность и маркировка не соответствуют указанным требованиям, то контроль приостанавливают и составляют акт, в котором указывают количество осмотренных товаров и характер выявленных дефектов. Некачественная продукция отправляется на склад, где должна быть обеспечена сохранность этих товаров. Далее следует действовать в соответствии с условиями договора-поставки. Обычно для продолжения приемки вызывается представитель поставщика (изготовителя). Если представитель поставщика не является в установленный срок, то контроль качества товаров производится экспертом бюро товарных экспертиз или представителем соответствующей инспекции по качеству.

По результатам приемки товаров по качеству и комплектности составляется акт о фактическом качестве и комплектности полученной продукции.

Если качество товаров окажется не соответствующим стандартам, техническим условиям, иной документации, образцам (эталонам), рецептурам или условиям договора, то покупатель (получатель) вправе отказаться от принятия и оплаты товаров, а если они уже оплачены, — потребовать в установленном порядке возврата уплаченных сумм и замены товаров. Кроме того, покупатель (получатель) вправе принять указанные товары по договорным ценам или для реализации на комиссионных началах. В этом случае товары не засчитываются в выполнение обязательств по договору.

При поставке товаров более низкого сорта, чем было предусмотрено, покупатель имеет право принять товары по цене, предусмотренной для товаров соответствующего сорта, или отказаться от принятия и оплаты товаров.

В случае поставки некомплектных товаров (отсутствие деталей мебели и проч.) поставщик обязан их доукомплектовать в течение 20 дней после получения требования.

Кроме того, поставляемые товары должны иметь соответствующую маркировку, и на них должны быть проставлены товарные знаки, зарегистрированные в установленном порядке.

Поставщики несут имущественную ответственность за поставку некачественной продукции, за просрочку поставки и недопоставку (см. таблицу).

Имущественная ответственность при приемке товаров

Вид нарушения	Санкции	Размеры санкций
Просрочка поставки или недопоставка товаров	Штраф	4% стоимости не поставленных в срок товаров; по ювелирным изделиям и часам — 1,5%; для товаров детского ассортимента — 8%
За нарушение графика отгрузки (доставки) товаров	Штраф	1% стоимости не отгружаемых (не доставленных) товаров
Поставка товаров ненадлежащего качества	Штраф	20%, по ювелирным изделиям и часам из драгоценных металлов — 5% стоимости товаров ненадлежащего качества
Поставка некомплектных товаров	Штраф	20%, по ювелирным изделиям и часам из драгоценных металлов — 5% стоимости товаров ненадлежащего качества
Поставка немаркированных или неправильно маркированных товаров	Штраф	5% стоимости таких товаров
Поставка товаров без применения средств пакетирования или тары	Штраф	5% стоимости таких товаров
Поставка товаров в ненадлежащей таре или упаковке	Штраф	5% стоимости таких товаров
Поставка товаров без тары или упаковки	Штраф	5% стоимости таких товаров

Вид нарушения	Санкции	Размеры санкций
Уклонение от оплаты поставленных товаров	Штраф	5% суммы, от уплаты которой плательщик отказался
Просрочка сроков оплаты	Штраф	0,04% суммы просроченного платежа
Просрочка возврата тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования	Штраф	До 15 дней — 150% стоимости, свыше 15 дней — 300% стоимости тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования
Утрата тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования	Штраф	Стоимость тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования
Использование не по назначению тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования	Штраф	Трехкратная стоимость тары, средств пакетирования, специализированных контейнеров или тары-оборудования

Кроме того, дополнительные санкции могут быть предусмотрены в договорах поставки.

8.3. Количественные характеристики продукции

Продукция, представленная для испытаний, может быть завершенной и незавершенной, находящейся в процессе изготовления, ремонта, эксплуатации, транспортирования и/или хранения.

Количественной характеристикой продукции может быть:

- единица продукции (упаковочная единица продукции);
- партия продукции;
- выборка (проба).

Единица продукции — это отдельный экземпляр штучной продукции или определенное количество нештучной продукции. Таким образом, единица продукции может быть как штучной, так и нештучной, в упаковке и без таковой.

Единица продукции в упаковке называется *упаковочной единицей продукции*. Примером упаковочной единицы может служить контейнер, цистерна, бочка, мешок, ящик, коробка, пакет и т. п.

Под *штучной продукцией* понимается продукция, количество которой исчисляется в штуках (экземплярах).

Изделие может исчисляться в штуках или экземплярах и поэтому является частным случаем единицы промышленной продукции. К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные предметы производств, в том числе заготовки и полуфабрикаты. К изделиям не относится вся непромышленная продукция, включая штучную (плоды, овощи, туши животных, невыделанные шкурки зверей и т. п.), а также промышленная нештучная продукция (ткани, полимерные материалы, лаки и краски и т. п.).

Под *нештучной продукцией* понимается продукция, количество которой исчисляется в единицах измерения массы, длины, площади, объема. Например, тонна муки, метр провода; квадратный метр ткани, кубический метр газа и т. д.

В некоторых случаях количество определенных изделий (например, крепежных деталей, конфет и др.) характеризуют непрерывной величиной, применяемой для нештучной продукции и исчисляемой, в частности, с помощью единицы массы.

Часто на испытания товары поступают в виде *партии*. К *партии товаров* или *штучных изделий* относится комплектуемая за определенный интервал времени продукция одного наименования, типоминимала или типоразмера, одного способа изготовления и/или исполнения, произведенная в течение определенного интервала времени в одних и тех же условиях, одной структуры и качественной градации.

Основным признаком партии товаров является однородность условий ее производства. Однако однородность условий производства партии товаров не исключает отклонения в значениях показателей качества единиц товаров в этой партии.

Партия товаров может быть:

- контролируемой;
- пробной (опытной);
- особой;
- отдельной.

Контролируемая партия представляет собой определенное число единиц товаров или материала, собранных вместе и представленных для испытаний и/или контроля.

Поставляемые партии товаров допускается составлять из нескольких признанных годными (принятыми) контролируемых партий, или, наоборот, одну контролируемую партию составлять из нескольких принятых поставляемых партий товаров, формирование которых определяется условиями поставки, требованиями потребителей, условиями транспортирования и т. п.

Как отмечалось выше, жизненный цикл товаров складывается из процесса добывания, проектирования, изготовления, хранения, транспортирования, реализации, использования и ремонта. Для накопления информации и опыта до первой партии серийного производства продукцию выпускают небольшой партией, которая называется *опытной*. Технология производства опытной партии должна полностью соответствовать технологии серийного производства продукции.

Особая партия отличается тем, что она может быть произведена или собрана в особых условиях, например, с изменениями технологических параметров производства.

Партия, выделенная из последовательности партий, в которой она была произведена или собрана, и не составляющая часть текущей последовательности проверяемых партий, называется *отдельной*.

Количественной характеристикой партии товаров является ее объем, т. е. число единиц продукции, составляющих партию.

Для проведения испытаний товары могут быть представлены на контроль одним из четырех способов:

- “ряд”;
- “в упаковке”;
- “россыпь”;
- “поток”.

Способ “*ряд*” характеризуется следующими особенностями:

- единицы продукции, поступающие на контроль, должны быть упорядочены; они могут быть пронумерованы сплошной нумерацией и расположены таким образом, чтобы единицу продукции, отмеченную любым номером, можно было легко отыскать и достать;

- единицы продукции должны поступать на контроль в виде однородных партий.

К товарам, поступающим на контроль способом “ряд”, можно отнести электродвигатели, пакеты химикатов, бутылки растительного масла.

Способ “*в упаковке*” характеризуется теми же особенностями, что и способ “ряд”, но товары при этом находятся в упаковочных единицах (первичных, вторичных и т. д.). Условный порядковый номер единицы товара состоит из двух (трех и т. д.) подгрупп: порядковый номер первой упаковочной единицы; порядковый номер штуки в первой упаковочной единице и т. д. Как правило, отыскать и достать единицу товара возможно лишь при нарушении упаковки.

Способ “*россыпь*” характеризуется следующими особенностями:

- единицы продукции неупорядочены, их трудно нумеровать и практически невозможно отыскать и достать определенную единицу продукции;

- в партии большое количество единиц продукции;

- единицы продукции поступают на контроль в виде партий, сформированных независимо от количества продукции, изготовленной в процессе производства.

Примерами товаров, поступающих на контроль способом “россыпь”, могут служить кнопки, сахарный песок, крупа и т. д.

Способ “*поток*” характеризуется тем, что:

- единицы продукции поступают непрерывным потоком одновременно с выпуском продукции;
- на контроль поступает большое количество единиц продукции;
- единицы продукции упорядочены, можно легко отыскать и достать каждую вторую, пятую и десятую и т. д. единицы продукции.

Поток продукции находится в движении в технологическом процессе производства. Исследование потока продукции необходимо для регулирования технологического процесса производства, для установления причин возникновения брака, а также для принятия решения о партии продукции. Следует отметить, что мгновенная **выборка** отбирается, как правило, из потока продукции.

На практике при представлении продукции на контроль способы “в упаковке” и “россыпь” применяются одновременно, а при отборе выборки эти способы применяются самостоятельно, т. е. выбирают определенное количество упаковочных единиц (первичных, вторичных и т. д.), где продукция находится не в “ряд”, а в “россыпь”. При этом образцы берут примерно в равных количествах из выбранных упаковочных единиц.

8.4. Виды испытаний

Контроль качества может включать или не включать *испытания*, т. е. экспериментальное определение значений параметров и показателей качества в процессе функционирования или при имитации условий эксплуатации, а также при воспроизведении определенных воздействий на исследуемый товар, изделие (продукцию) по заданной программе.

Важнейшим признаком испытаний является принятие на основе их результатов определенных решений. Другим признаком испытаний является задание определенных условий испытаний (реальных или модулируемых), под которыми по-

нимается совокупность воздействий на товар и режимов его функционирования.

Все испытания можно классифицировать следующим образом.

В зависимости от цели проведения испытания бывают исследовательские и контрольные. *Исследовательские испытания* проводятся для изучения различных параметров и показателей качества товара. Исследовательские испытания могут быть аттестационными и граничными. Для оценки уровня качества продукции проводятся *аттестационные испытания*. *Граничные испытания* осуществляются при определении границы допустимых значений параметров продукции при воздействии различных факторов.

Целью *контрольных испытаний* является контроль качества товаров. В зависимости от более узких целей выделяют испытания на надежность, сохраняемость, безопасность, транспортабельность и проч. Например, *испытания на надежность* проводятся для определения показателей надежности, а *функциональные испытания* осуществляются с целью определения значений показателей назначения. Контрольные испытания, проводимые для целей сертификации, называются *сертификационными*.

В зависимости от уровня контрольные испытания подразделяются на инспекционные, ведомственные, межведомственные, государственные.

Инспекционные испытания проводятся в установленном порядке для контроля стабильности качества продукции специальными уполномоченными организациями.

Ведомственные испытания проводятся комиссией из представителей заинтересованного министерства или ведомства.

Межведомственные испытания проводятся комиссией из представителей нескольких заинтересованных министерств. Для отдельных видов продукции межведомственные испытания относятся к приемочным, которые проводятся для приемки составных частей продукции, разрабатываемой совместно несколькими ведомствами.

Государственные испытания распространяются на важнейшие виды продукции производственно-технического и культурно-бытового назначения. Они проводятся головными организациями по государственным испытаниям, на которые возложено проведение широкого круга государственных испытаний, включающих наряду с приемочными также испытания серийной продукции, импортируемой продукции, аттестационные и другие виды испытаний. Вместе с тем для других видов продукции, на которые деятельность головных организаций не распространяется, государственные испытания рассматриваются как приемочные испытания, проводимые государственной комиссией с дополнением возможности их проведения организациями, которым такое право предоставлено.

В зависимости от этапа жизненного цикла продукции контрольные испытания могут быть предварительные, приемочные, приемосдаточные, периодические, типовые. *Предварительные испытания* проводятся для определения возможности предъявления продукции на приемочные испытания. *Приемочные испытания* опытных образцов, партий или единичных изделий проводятся с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и/или использования по назначению. *Приемосдаточные испытания* проводятся, как правило, изготовителем продукции для принятия решения о пригодности этой продукции к поставкам и/или изготовлению. Иногда эти испытания проводятся в присутствии заказчика. Для контроля стабильности качества продукции и определения возможности продолжения ее выпуска проводятся *периодические испытания*, сроки и объемы которых установлены в нормативных документах. Если при производстве продукции в ее конструкцию, рецептуру или технологический процесс вносятся изменения, то для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений проводятся *типовые испытания*.

По условиям проведения различают эксплуатационные и ускоренные испытания. *Эксплуатационные* испытания прово-

дятся в реальных условиях эксплуатации продукции. Основным видом эксплуатационных испытаний является опытная эксплуатация. *Ускоренные* испытания дают нужную информацию быстрее, чем эксплуатационные испытания. Для этого увеличивают значения параметров эксплуатации (скорости, нагрузки, температуры и проч.). Однако достоверность ускоренных испытаний ниже, чем эксплуатационных, так как не всегда есть уверенность, что существует прямая зависимость между значением параметра при ускоренном испытании и результатом при эксплуатационных испытаниях. Например, при нормальных нагрузках, соответствующих условиям реальной эксплуатации, подошва обуви или шина колеса выдерживает N циклов до полного износа. Но это не значит, что при увеличении нагрузки в 2, 3 и т. д. раза число циклов до полного износа будет также пропорционально сокращаться до $1/2 N$, $1/3 N$ и т. д.

По **методу проведения** испытания бывают разрушающие и неразрушающие. *Разрушающие* испытания дороже, чем неразрушающие, так как после разрушающих испытаний изделия уже непригодны для дальнейшего использования. Однако в некоторых случаях, например при проведении механических испытаний, они являются необходимыми и часто более точными, чем неразрушающие испытания.

8.5. Правила отбора проб (выборок)

8.5.1. Основные принципы отбора проб

При проведении испытаний, особенно разрушающими методами, исследуют не всю совокупность единиц продукции, а ее определенную часть — выборку (пробу). Регламентированное количество штучной продукции, отобранное из контролируемой партии для принятия решения, называется *пробой*, а часть единиц штучной продукции, отобранная из партии или потока продукции для оценки качества, называется *выборкой*.

Определенное количество нештучной продукции, входящей в пробу, составляет *объем пробы*. Отбор одной или нескольких проб из нештучной продукции осуществляется путем нарезания, механическим делением, взвешиванием и т. д. Число единиц продукции, составляющих выборку, называют *объемом выборки*. Объем пробы (выборки) определяется неравномерностью свойств и величиной доверительных границ, в пределах которых должно находиться искомое значение показателя качества всей партии изделий. Чем больше неравномерность материала по свойствам и чем меньше задаваемая величина доверительного интервала (ошибки выборки), тем больше должен быть объем пробы (выборки), который принимают по возможности минимальным для ускорения испытаний.

Всегда следует помнить, что при неправильном отборе выборки результаты ее испытаний нельзя распространять на всю партию.

Основными принципами отбора выборок (проб) являются:

- представительность;
- однородность;
- случайность.

Чтобы выборка отражала свойства всей партии, она должна быть *представительной* (репрезентативной). Для отбора представительной выборки необходимо обеспечить однородность партии и предупредить смешивание однородных подпартий. *Однородная партия* состоит из единиц продукции, параметры которых изменяются в допустимых пределах. Сохранение однородности партии необходимо для того, чтобы после проведения контроля заключение было сделано именно о той партии единиц продукции, из которой была произведена контрольная выборка.

Если сформировать однородную партию продукции не удастся, но можно выделить однородные части, то для обеспечения отбора представительной выборки следует использовать расслоение партии. В этом случае в выборку отбирают единицы продукции от каждой однородной части пропорционально объему этой части.

При формировании выборки обязательным условием является также ее *случайность*. Все единицы продукции должны иметь равную вероятность попадания в выборку.

Необходимо еще учитывать, что партии продукции обычно состоят из штучных упаковочных единиц — ящиков, тюков, пакетов и др., в состав которых могут входить более мелкие упаковочные единицы, которые также будут штучными единицами, поэтому пробы будут иметь разное наименование (лабораторная, точечная, объединенная, элементарная проба).

Лабораторная проба предназначена для лабораторных исследований и/или испытаний.

Точечная проба отбирается одновременно из нештучной продукции. Например, при отборе образцов для испытаний от партии сахарного песка отбирают точечную пробу. Если проба состоит из нескольких точечных проб, то ее называют *объединенной*.

Элементарная проба, или проба для анализа, полностью и одновременно используется при проведении испытаний или анализа.

В зависимости от способа отбора выборка (проба) может быть: мгновенной, случайной, преднамеренной, систематической, расслоенной.

Мгновенную выборку составляют из тех единиц продукции, которые произведены к моменту отбора в течение достаточно короткого интервала времени. Мгновенная выборка отбирается из потока продукции.

Если для всех единиц продукции контролируемой партии обеспечена одинаковая вероятность их отбора, то такая выборка называется *случайной*.

При отборе единиц продукции с определенной тенденцией изменения вероятности отбора получается *преднамеренная* выборка.

Выборка, отбираемая от контролируемой партии через определенные интервалы времени и/или пространства, называется *систематической*.

Расслоенную пробу (выборку) отбирают от всей партии продукции, которая предварительно поделена на взаимоисключающие и исчерпывающие подгруппы, называемые слоями. Слои должны быть более однородными по своим свойствам, чем вся партия. При подготовке расслоенной выборки (пробы) отбирают определенные доли от разных слоев и каждый слой представляют хотя бы одной выборочной единицей.

8.5.2. Методы отбора проб (выборок)

В зависимости от способа представления продукции на контроль применяются следующие методы отбора единиц продукции в пробу или выборку:

- отбор с применением случайных чисел;
- многоступенчатый отбор;
- отбор “вслепую”;
- систематический отбор.

Отбор с применением случайных чисел используется в основном для продукции, представленной на контроль способом “ряд”. Метод отбора с применением случайных чисел используется при всех остальных способах представления однородной продукции, если его применение не ведет к большим трудностям экономического или технического порядка. При методе отбора единиц продукции в выборку с применением случайных чисел используют таблицы случайных чисел по СТ СЭВ 546-77, карточки (числа в урне).

Для осуществления наиболее правильного случайного отбора и получения репрезентативной выборки первоначально проводят предварительную нумерацию единиц продукции. Все номера должны иметь одно и то же количество цифр. Существующие номера с разным количеством цифр следует вначале дополнять слева нулями. Затем отбирают в выборку те единицы продукции, номера которых выбирают подряд из любых строк или колонок таблицы случайных чисел или по карточкам.

Например, необходимо проконтролировать 8 000 ящиков с лампами бегущей волны. Известно, что в каждом ящике лежат

по две лампы. Объем выборки равен 320 лампам (160 ящиков). Ящики уложены в четыре штабеля по 2 000 штук в каждом. В каждом штабеле ящики плотно уложены в четыре этапа по 500 штук (20 × 25) в каждом этапе. Доступ к каждому штабелю одинаково свободен с любой стороны.

Для обеспечения репрезентативности формируется рас-слоенная выборка, т. е. каждый штабель представляет собой вы-борочный слой. Объем выборки из каждого слоя пропорционален количеству ящиков в штабеле и составляет 40 ящиков. В связи с тем, что доступ к центру штабеля затруднителен, а по верхней и боковым поверхностям находится значительная часть ящиков, выборку формируют следующим образом: из одного штабеля, например второго, выбранного методом случайного отбора по карточкам, производят выборку из всего объема. Из остальных трех штабелей (1, 3 и 4-го) производят выборку по верхней и боковым поверхностям. Для отбора ящиков второго штабеля применяют таблицу случайных чисел. Ящики второго штабеля нумеруют от 0000 до 1999. Если за начало отсчета взять строку 16 колонки 9 по табл. 2 стандарта СТ СЭВ 546-77, то, отбрасывая числа больше 1999, получим числа 1858, 1961, 0061, 1270, 0076, 1860, 1392, 1743, 1838, 0716, 1167, 1028, 1099, 0267, 1675, 0221, 0709, 1577, 1781, 0891, 1953, и т. д. до тех пор, пока не будут набраны 40 чисел. Следовательно, для контроля необходимо взять: 61, 76, 221, 267, 709, 716, 891, 1028, 1167, 1270, 1392, 1577, 1675, 1743, 1781, 1838, 1860, 1953, 1961 и т. д. ящики.

Ящики 1, 3 и 4-го штабелей, контролируемых по верхней и боковым поверхностям, нумеруют от 000 по 514 каждый. Выбрав случайным образом для каждого штабеля начало отсчета по таблицам случайных чисел СТ СЭВ 546-77, определяют номера тех 40 ящиков по штабелям, которые необходимо включить в выборку. Полученная таким образом выборка будет представителем и характеризовать свойства всей партии, представленной для контроля.

Метод многоступенчатого отбора применяют для однородной продукции, представленной на контроль в упаковке, т. е. в

упаковочных единицах, содержащих одинаковое количество единиц продукции.

При многоступенчатом отборе выборку образуют по ступеням и единицы продукции в каждой ступени отбирают случайным образом из единиц, отобранных в предыдущей ступени. Выборка составляется из примерно одинаковых объемов продукции, взятых из отобранных упаковочных единиц.

Если первичные упаковочные единицы содержат вторичные и т. д. упаковочные единицы, то сначала отбирают первичную, затем вторичную и т. д. упаковочные единицы. Допускается единицы продукции паковать в первую (вторую и т. д.) упаковочную единицу россыпью.

Для упаковочных единиц применяют метод отбора с применением случайных чисел. Если продукция находится в “россыпи”, то следует применять метод “вслепую”.

В зависимости от количества ступеней многоступенчатый отбор может быть одноступенчатым, двухступенчатым, трехступенчатым и т. п.

Одноступенчатые методы предусматривают отбор пробы из всей генеральной совокупности без предварительного деления ее на части. Так, одноступенчатой является выборка пары обуви из партии обуви. При одноступенчатом методе чаще используют случайный отбор, при котором объекты отбирают из разных частей партии с одинаковой долей вероятности и независимо от субъективной оценки качества отбираемых объектов. Если при этом можно визуально выявлять дефектные объекты или отличающиеся по другим признакам, то данный метод применять нельзя.

Двухступенчатые методы отбора применяют при разделении генеральной совокупности (партии продукции) на отдельные примерно равные части и фиксации этого разделения в выборке, а также при обработке результатов испытаний. При двухступенчатом отборе вначале отбирают упаковочные единицы или единицы продукции, а потом на второй ступени от каждой упаковочной единицы или единицы продукции отбирают пробу

(выборку). Например, партия тканей состоит из нескольких кусков (рулонов), от каждого куска отбирают пробу ткани.

Однако если партия продукции разделена на части, но отобранные из разных ее частей объекты потом объединяют в одну общую выборку, то такая выборка является одноступенчатой. Она будет такой же и при объединении всех результатов испытаний, без подразделения их соответственно отдельным частям совокупности.

Трехступенчатые методы отбора используют, когда генеральная совокупность разделена примерно на равные части, а каждая часть — на серии из приблизительно одинакового количества единиц продукции. Из нескольких частей продукции отбирают по одинаковому числу серий, а из каждой отобранной серии испытывают по одинаковому числу единиц продукции. В качестве примера можно привести партию нитей из нескольких ящиков (групп), содержащих примерно одинаковое количество паковок (серий); по каждой паковке можно провести примерно одинаковое число измерений свойств нити, определяемое ее длиной в паковке и длиной испытываемых образцов (отрезков) нитей.

Метод отбора “вслепую” (метод наибольшей объективности) применяется для продукции, представленной на контроль россыпью, а также в том случае, когда применение метода отбора с применением случайных чисел технически затруднительно или экономически невыгодно.

Метод “вслепую” не следует применять в тех случаях, когда бракованные единицы продукции можно определить органолептически.

В выборку должны быть включены единицы продукции из разных частей контролируемой партии. Единицы продукции следует отбирать независимо от субъективных предположений контролера относительно качества отбираемой единицы продукции.

Например, продукция представлена на контроль россыпью, количество единиц продукции 1000, необходимо проконтролировать 100 единиц. Единицы продукции уложены в 10 ящиков

по 100 единиц в каждом. Из каждого ящика “вслепую” отбирают для контроля по 10 любых единиц продукции.

Метод “вслепую” обеспечивает независимость попадания единиц продукции в выборку, но не обеспечивает равную вероятность попадания единиц продукции в выборку.

Метод систематического отбора применяется для продукции, представленной на контроль в виде потока. Единицы продукции отбирают через определенный интервал времени или количество единиц продукции. Например, если выборка должна составить 5% от контролируемой партии, то отбирают каждую двадцатую единицу продукции. Начало отсчета определяется случайным образом, например с помощью таблиц случайных чисел по СТ СЭВ 546-77.

Данным методом можно образовывать выборку, если имеется определенный порядок следования единиц продукции. При этом необходимо учитывать, что в следующих одна за другой единицах продукции значение контролируемого параметра не должно меняться с той же периодичностью, что и периодичность отбора единиц в выборку.

Например, необходимо проконтролировать продукцию, поступающую с конвейера за первые пять смен месяца. Выборка должна составить 10% от продукции, изготовляемой за смену. За смену изготовляют 100 единиц продукции. Для отбора единиц в выборку применяется метод систематического контроля. Случайным образом выбирают начало отсчета для первых пяти смен. Если возьмем 21 строку 4, 5, 6, 7 и 8 колонок в табл. 3 случайных чисел СТ СЭВ 546-77, то получим числа 8, 5, 1, 9, 4. Так как выборка в 10%, то отбираем каждую десятую единицу. Для первой смены в выборку попадут единицы 8, 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88, 98. Для второй смены в выборку попадут единицы 5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95 и т. д.

Метод систематического отбора обеспечивает независимость попадания единиц продукции при случайном смещении начала отсчета, но не обеспечивает равную вероятность попадания единиц продукции в выборку.

Если продукция однородна и поступает на контроль в хорошо перемешанном виде, все методы приводят к одинаковым результатам, так как представительность обеспечивается однородностью продукции, а случайность — ее предварительным перемешиванием (случайность попадания на каждое определенное место).

В настоящее время имеется множество компьютерных программ по контролю, которые избавляют от необходимости утомительных подсчетов. Например, стандартные программы позволяют составить планы отбора образцов, ведут статистику по образцам, выбирают наугад изделия, составляют графики показателей качества, строят гистограммы и определяют границы точности.

8.6. Виды контроля качества

Контроль качества в зависимости от этапа жизненного цикла товара, так же как и испытания, осуществляется на стадии производства (производственный контроль) и на стадии эксплуатации (эксплуатационный контроль).

По месту в процессе производства выделяют входной, операционный, приемочный и инспекционный контроль качества.

Входной контроль осуществляется для всей входящей продукции, которая предназначена при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции. Например, контроль сырья и полуфабрикатов на производстве относится к входному контролю. Приемка товаров по качеству на предприятии торговли также можно отнести к входному контролю.

Операционный контроль проводится во время выполнения или после завершения технологической операции при производстве изделий. Основная цель такого контроля — предотвратить появление дефектов процесса изготовления и выявить причины появления дефектов.

По результатам **приемочного контроля** принимается решение о пригодности продукции к поставкам и/или к ее использо-

ванию. На производстве приемочный контроль осуществляется службами отдела технического контроля, при этом контролируется готовая продукция. На предприятиях торговли к приемочному контролю можно отнести проверку качества товара (путем внешнего осмотра) при его отпуске покупателю. Например, при продаже товара в аэрозольной упаковке проверяется сохранность и качество упаковки, а также функционирование упаковки.

Инспекционный контроль представляет собой контроль, который осуществляется специально уполномоченными лицами с целью проверки эффективности ранее выполненного контроля.

По **срокам проведения** контроль подразделяется на непрерывный, периодический и летучий.

При **непрерывном контроле** информация о контролируемых параметрах поступает постоянно. Он нужен при нестабильном технологическом процессе производства, при частых сменах рецептуры, при влиянии многих случайных факторов на контролируемые параметры и проч.

При **периодическом контроле** поступление информации о контролируемых параметрах происходит через определенные интервалы времени.

Летучий контроль проводится в случайное время. Эффективность летучего контроля обуславливается его внезапностью, правила обеспечения которой должны быть специально разработаны. Летучий контроль выполняется непосредственно на месте изготовления, ремонта, хранения и т. п.

По **характеру влияния на объект** контроль может быть разрушающий и неразрушающий.

По **полноте охвата** контролируемых изделий контроль разделяется на сплошной и выборочный.

При **сплошном контроле** проверяется каждая единица продукции в партии. К сплошному контролю, например, относится разбраковка товаров в торговле, оценка дефектности штучных изделий и проч. Сплошной контроль возможен только при использовании неразрушающих методов испытаний. Результаты сплошного контроля отличаются достаточной достоверностью.

Однако такой контроль длителен, требует большого штата контролеров и значительных затрат. Кроме того, при сплошной органолептической разбраковке товаров контролер, занятый ею весь день, может не заметить часть дефектных изделий из-за утомления. Таким образом, надежность сплошного контроля кажущаяся.

При **выборочном контроле** производится контроль выборки (пробы) из партии продукции для получения информации о признаках в партии. Использование выборочного контроля приводит к уменьшению штата контролеров, длительности и стоимости контроля. При выборочной разбраковке изделий контролер может уделить больше времени контролю каждого изделия и сделать его более точно. Однако процедура выборочного метода должна строиться на научной основе, иначе результаты будут недостоверны. Для этого необходимо применять *статистические методы выборочного контроля*, которые позволяют учесть риск поставщика и риск потребителя, определяемые ошибками первого и второго рода. Эти ошибки неизбежны при оценке партии товаров по выборке.

Ошибка первого рода имеет место, когда партия кондиционной продукции, соответствующей нормативным документам, оценивается по выборке как негодная. Наибольшая вероятность α забраковки кондиционной продукции называется *риском поставщика (изготовителя)*.

Ошибка второго рода возникает, когда некондиционная (бракованная) партия продукции оценивается по выборке как хорошая и принимается. Наибольшую вероятность β приемки бракованной партии продукции за доброкачественную называют *риском потребителя*.

Всегда лучше знать степень риска и свести его к допустимому минимуму, чем ошибочно полагать, что никакого риска нет. Рациональная организация статистического приемочного контроля заключается в обеспечении малых значений α и β . Обычно их принимают примерно 0,05–0,1.

Иногда прибегают к комбинации выборочного и сплошного методов контроля, когда забракованные по выборке партии изделий подвергают сплошной проверке.

В зависимости от **характера сравнения** показателей качества выборочный контроль качества партии товаров может быть проведен по качественному (альтернативному) и количественному признакам.

При контроле по **качественному признаку** единицы продукции подразделяют по определенному признаку на соответствующие и не соответствующие требованиям. При приемочном контроле по альтернативному признаку, который является частным случаем контроля по качественному признаку, все единицы продукции делятся на две группы: годные и дефектные. При этом каждое отдельное несоответствие требованиям считается дефектом, а единица продукции, имеющая хотя бы один дефект, считается дефектной. При таком контроле не требуется знать фактическое значение контролируемого параметра — достаточно установить факт соответствия или несоответствия его установленным нормам. Примером контроля по альтернативному признаку является контроль качества тканей по порокам внешнего вида при определении их сорта.

Преимущество контроля по альтернативному признаку заключается в его простоте и относительной дешевизне, поскольку в основном используется органолептический контроль. К недостаткам такого контроля относится недостаточная информативность, что требует большего объема выборки.

При контроле качества по **количественному признаку** у каждой единицы продукции в выборке измеряют числовые значения одного или нескольких контролируемых показателей. Используют два варианта контроля по количественному признаку. По первому варианту в выборке оценивают каждое изделие и считают его дефектным, если контролируемый параметр находится вне границ допуска. Партию изделий принимают, если доля ω_b дефектных изделий в выборке окажется равна или меньше нормы ω_s ($\omega_b \leq \omega_s$), и бракуют, если больше нормы ($\omega_b > \omega_s$).

Второй вариант контроля предусматривает приемку или браковку партии в зависимости от отклонения среднего показателя качества для всей выборки от нормы и допуска.

Преимущество контроля по количественному признаку состоит в том, что он более информативен (по сравнению с альтернативным контролем) и поэтому требует меньшего объема выборки. Однако такой контроль более дорогой, поскольку для него необходимы специальное оборудование, обученный персонал и проч.

Так, контроль качества обуви по физико-механическим показателям использует контроль по количественному признаку.

По **числу ступеней контроля** выборочный контроль бывает одно-, двух- и многоступенчатый. При *одноступенчатом контроле* отбирают только одну выборку, и после ее испытания принимают решение о партии. При *двухступенчатом и многоступенчатом контроле* первая выборка берется меньшего объема, чем при одноступенчатом, однако окончательное решение здесь принимают по результатам контроля двух и большего числа выборок.

Процедура выборочного контроля определяется планом контроля. *План контроля* регламентирует следующие его условия: объемы выборок n_1 и n_2 , приемочные числа c_1 и c_3 , браковочные числа c_2 и c_4 , риск поставщика α , риск потребителя β , приемочный уровень дефектности q_α , браковочный уровень дефектности q_β , максимальный средний уровень выходной дефектности $\bar{q}_{\max} = Q$. *Приемочное число* представляет собой норматив, который является критерием для приемки партии продукции и равный максимально допускаемому количеству дефектных единиц в выборке. *Браковочное число* — это контрольный норматив, являющийся критерием для забракования партии и равный минимальному числу единиц товара в выборке.

8.7. Оценка уровня качества

В настоящее время основные понятия и методы, связанные с оценкой качества продукции, рассматриваются в рамках специ-

альной научной дисциплины — квалиметрии, которая объединяет количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений, принимаемых при управлении качеством, экспертизе, стандартизации, сертификации и проч.

Квалиметрия исходит из следующих основных принципов:

- всякая оценка качества объекта зависит от цели и условий, для которых она делается;
- качество следует рассматривать как иерархическую совокупность свойств, расположенных на разных уровнях, причем каждое из свойств на одном уровне зависит от ряда других свойств, лежащих на более низких уровнях;
- оценка качества объекта зависит от его показателей качества и величины базовых показателей, принимаемых за эталон;
- каждое свойство, составляющее качество объекта, характеризуется показателями и некоторым коэффициентом, определяющим его весомость в общей оценке качества объекта.

Оценка качества любого объекта предполагает последовательное выполнение следующих основных этапов:

- четкая постановка цели оценки;
- выбор номенклатуры показателей, по которым должно оцениваться качество;
- разработка методов измерений или оценки выбранных показателей качества;
- установление норм и требований к показателям, по которым должно оцениваться качество;
- сравнение фактических показателей качества продукции с установленными нормами (базовыми показателями).

Четкая *постановка цели* очень важна. Если цель оценки качества сформулирована нечетко, то и результаты будут неправильными.

Оценка качества может преследовать различные цели. Так, оценка качества по стандартам служит для определения сортности. При постановке продукции на производство оценивают уровень ее качества. Для выбора лучшего или оптимального варианта проводят сравнительную оценку качества продукции.

Оценка уровня качества может проводиться для определения конкурентоспособности продукции.

От цели оценки в значительной степени зависят:

- содержание и объем работ на всех этапах оценки качества;
- задачи и сроки оценки качества;
- перечень показателей качества, которые целесообразно рассматривать;
- методы, средства и точность определения значений этих показателей;
- форма обработки и представления результатов оценки.

Например, коммерческая фирма осуществляет закупку продукции для последующей реализации. В данном случае целью оценки качества будет выбор наилучших вариантов продукции. Аналогичная задача будет стоять и перед производителем, которому необходимо решить, стоит ли осваивать выпуск новой продукции или продолжать выпускать старую.

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

Выбор номенклатуры потребительских свойств и показателей качества осуществляется с учетом следующих факторов:

- назначение и характер использования продукции;
- оценка существующей потребности в продукции и сложившегося потребительского спроса на нее;
- характеристика потребителей и установление требований к продукции;
- состав и структура характеризующих потребительских свойств продукции.

Формирование номенклатуры показателей качества продукции проводится на основе анализа их потребительских свойств. Структура потребительских свойств и показателей качества уточняется в зависимости от назначения отдельных групп товаров и выполняемых ими функций.

При выборе номенклатуры показателей качества используют типовую номенклатуру показателей качества. Из этой номен-

клатуры отбирают те единичные показатели качества, которые наиболее важны для оценки качества конкретного товара.

Номенклатура показателей качества должна соответствовать номенклатуре его потребительских свойств.

При формировании номенклатуры на конкретный товар отдельные показатели качества, предусмотренные в групповой номенклатуре, могут быть исключены из рассмотрения или включены дополнительно.

В зависимости от задач оценки качества в номенклатуру показателей качества кроме потребительских могут быть включены показатели стандартизации и унификации, патентно-правовые и экономические показатели. Количество показателей качества, включенных в номенклатуру, должно быть оптимально. Бесконечное расширение числа показателей качества в номенклатуре может привести к включению в список родственных показателей. Кроме того, большое число показателей качества с невысокой весомостью могут закрыть крупные показатели, тем самым исказив результаты оценки. Однако если перечень будет слишком коротким, то есть вероятность пропуска важнейших показателей, характеризующих качество.

В некоторых случаях можно воспользоваться готовыми разработками номенклатуры показателей качества товаров, которые регламентированы в специальных стандартах. При необходимости выбор номенклатуры показателей качества может быть осуществлен экспертными методами, основанными на опросе специалистов-экспертов.

Методы оценки уровня качества подразделяются в зависимости от способов сравнения показателей качества и от источника получения информации или используемых средств.

В зависимости от способа сравнения показателей качества различают следующие методы оценки уровня качества: дифференциальный, комплексный, смешанный метод.

Дифференциальный метод осуществляется путем сопоставления единичных показателей качества оцениваемой продукции

с единичными базовыми показателями, установленными для данного вида продукции.

Для позитивных показателей, увеличение значения которых повышает уровень качества (например, прочность стекла), при подсчете относительного показателя качества базовый показатель ставят в знаменатель:

$$K_O = K_i / K_B,$$

где K_i — значение показателя качества оцениваемой продукции;
 K_B — значение базового показателя качества.

Для негативных показателей качества, при увеличении которых качество продукции снижается (например, содержание вредных примесей), базовый показатель ставят в числитель:

$$K_O = K_B / K_i.$$

Такое сопоставление удобно производить, подсчитывая относительные показатели качества продукции. Если все они окажутся больше единицы, оцениваемая продукция соответствует базовому образцу. Если хотя бы один из относительных показателей качества будет меньше единицы, может быть сделано заключение, что продукция не соответствует базовому образцу.

При дифференциальном методе оценки уровня качества считают, что все показатели одинаково значимы в общей оценке качества продукции. Это просто и удобно, но не всегда оправданно, особенно когда встает вопрос о браковке продукции по малозначащему показателю, который по существу не оказывает влияния на поведение продукции при эксплуатации. Например, недостающая в одну нить плотность тканей, незначительное снижение против нормы массы материала и т. п., тем более что основные эксплуатационные показатели продукции (прочность, стойкость к истиранию, несминаемость и т. п.) значительно превышают требования норм. Этому недостатка не имеют комплексные методы оценки качества.

Комплексный метод основан на использовании одного обобщенного показателя, в котором объединяют комплекс показате-

лей, выбранных для оценки качества продукции. Для этого все показатели переводят в безразмерные, определяют их значимость — коэффициенты весомости в общей оценке качества и вычисляют обобщенный показатель:

- среднего арифметического:

$$K = \sum_{i=1}^n Q_i c_i,$$

где Q_i — безразмерная величина показателя качества;

c_i — коэффициент весомости показателя качества $\sum c_i = 1$;

n — число показателей качества;

- среднего геометрического:

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n Q_i^{c_i}},$$

- среднего гармонического:

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n c_i}{\sum_{i=1}^n \frac{c_i}{Q_i}}.$$

Преимущество комплексной оценки заключается в том, что в ней учитывается значимость отдельных свойств и в результате получается одна итоговая оценка. В то же время она не дает полного представления об отдельных свойствах продукции и не исключает возможности компенсации недостатка одного показателя избыточной величиной другого. Поэтому комплексные оценки обычно не рекомендуют для контроля качества продукции. Эти оценки должны дополнять, а не заменять отдельные показатели качества продукции. Последнее обстоятельство приводит к комбинированным методам оценки качества.

Смешанный метод основан на одновременном использовании единичных и комплексных показателей качества продукции. Его применяют, когда совокупность показателей велика и один комплексный показатель недостаточно полно характеризует все особенности продукции.

Например, смешанный метод оценки уровня качества используют при определении сорта отдельных видов тканей и штучных текстильных изделий, причем по большинству физико-механических показателей осуществляется дифференциальная оценка, а по порокам внешнего вида, разрывной нагрузке, массе, ширине и плотности — комплексная оценка в условных баллах.

В зависимости от источника информации или от используемых средств методы оценки показателей качества могут быть следующими: измерительный, расчетный, регистрационный, органолептический, экспертный, социологический и смешанные. Ниже эти методы будут рассмотрены более подробно.

Установление величины норм показателей качества, сравнение фактических показателей качества продукции с установленными нормами (базовыми показателями). Установление величины норм и требований к показателям качества товаров осуществляется при их стандартизации. Общие вопросы стандартизации рассматриваются в соответствующих курсах. Нормы и требования к важнейшим показателям качества регламентируются в действующих стандартах и/или технических условиях.

Сравнение фактических показателей качества с базовыми осуществляется путем подбора таких базовых значений, сравнение с которыми обеспечит конкурентоспособность продукции.

Базовым называется образец, показатели качества которого выбраны для сравнения. При выборе базового образца следует исходить из того, что совокупность значений показателей его качества должна, во-первых, быть реально достижимой, а во-вторых, — характеризовать оптимальный уровень качества продукции на некоторый перспективный период.

Оптимальными называются такие значения показателей качества продукции, при которых достигается:

- либо наибольший эффект от эксплуатации продукции при заданных затратах на ее создание и реализацию;
- либо заданный эффект при наименьших затратах;
- либо наибольшее отношение эффекта на эксплуатацию к затратам.

Оптимальные значения показателей качества необязательно должны относиться к реально существующей продукции. Они могут быть определены расчетным методом для вновь разрабатываемой или даже гипотетической продукции с реально достижимыми значениями показателей качества.

На *стадии разработки* в качестве базовых образцов может выбираться продукция, отвечающая реально достижимым перспективным требованиям или планируемая к освоению продукция, показатели качества которой заложены в техническом задании, техническом или рабочем проекте.

На *стадии изготовления* за базовые образцы принимается продукция, показатели качества которой в момент оценки отвечают самым высоким или современным требованиям или которая наиболее эффективна в эксплуатации или потреблении. Кроме того, на этой стадии за базовые показатели могут быть взяты показатели, регламентированные нормативными и техническими документами РФ, а также международными стандартами.

Базовый образец выбирают из группы продукции, аналогичной по назначению, условиям изготовления и эксплуатации или потребления. В эту группу должна входить продукция, представляющая значительную часть общего объема продукции, производимой и реализуемой на внутреннем и внешнем рынках, пользующаяся устойчивым спросом и конкурентоспособная.

Глава 9. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

9.1. Классификация методов определения показателей качества

Для определения показателей качества в товароведении применяют различные методы. Методы испытания основываются на правилах применения определенных принципов и средств испытаний. К средствам испытаний могут относиться техническое устройство, вещество и (или) материал для проведения испытаний.

В зависимости от источника и способа получения информации эти методы классифицируются на четыре группы:

- объективные,
- эвристические,
- статистические,
- комбинированные (смешанные).

Объективные методы подразделяются на измерительный, регистрационный, расчетный методы и метод опытной эксплуатации. **Эвристические методы** включают органолептический, экспертный и социологический методы.

Методы определения значений показателей качества в зависимости от характера влияния на объект контроля бывают разрушающие и неразрушающие. *Метод разрушающего контроля* проводится с разрушением образцов, при этом может быть нарушена пригодность образцов к дальнейшему применению. *Метод*

неразрушающего контроля не нарушает пригодность образцов к применению, т. е. проводится без разрушения образцов.

По способу нахождения числового значения методы определения показателей качества бывают:

- прямые;
- косвенные.

При *прямых* измерениях искомое значение физической величины (масса, длина, температура, время) определяют непосредственно с помощью того или иного прибора, а результат измерения получается сразу после отсчета по шкале прибора. Например, определение массы товара с помощью гирь относится к прямым измерениям.

При *косвенных* методах определения какой-либо характеристики A проводят n прямых измерений характеристики B , с которой интересующая нас характеристика A функционально связана. По результатам прямых измерений ($B_1, B_2, \dots, B_i, \dots, B_n$) рассчитывают $B = B_i / n$, а затем определяют A по формуле $A = f(B_1, B_2, \dots, B_i, \dots, B_n)$. Косвенные методы обладают меньшей точностью, но позволяют быстро определить нужные характеристики и в большинстве случаев являются неразрушающими методами определения показателей качества. Примером косвенных измерений может служить нахождение коэффициента поверхностного натяжения жидкости, оценка предела прочности при растяжении металлов.

Деление методов на прямые и косвенные надо учитывать при математической обработке результатов, так как способ подсчета погрешностей зависит от метода измерений.

Применение того или иного метода определяется с учетом целей, задач и условий оценки значений показателей качества. Результаты должны быть обоснованы и воспроизводимы данным или другим приемлемым методом.

Кроме того, выбранный метод должен обеспечить оценку показателей качества с необходимой точностью и полнотой на всех этапах жизненного цикла товара.

9.2. Объективные методы определения показателей качества

9.2.1. Измерительный метод

Измерительный (лабораторный, инструментальный) метод определения численных значений показателей качества основан на информации, получаемой при использовании технических средств измерений (измерительных приборов, реактивов и др.).

Использование технических средств осуществляется в соответствии с методикой проведения измерений и предполагает использование приборов и реактивов. Методика проведения измерений включает:

- методы измерений;
- средства и условия измерений;
- отбор проб;
- алгоритмы выполнения операций по определению показателей качества;
- формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов;
- требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

Измерительным методом определяется большинство показателей качества. Например, масса изделия, форма и размеры, механические и электрические напряжения, число оборотов двигателя и проч.

Основным *достоинством* измерительного метода является его объективность и точность. Этот метод позволяет получать легко воспроизводимые числовые значения показателей качества, которые выражаются в конкретных единицах: граммах, литрах, ньютонах и т. д.

К *недостаткам* этого метода следует отнести сложность и длительность некоторых измерений, необходимость специальной подготовки персонала, приобретения сложного, часто

дорогостоящего оборудования, а в ряде случаев и необходимость разрушения образцов. Измерительный метод во многих случаях требует изготовления стандартных образцов для испытаний, строгого соблюдения общих и специальных условий испытаний, систематической поверки измерительных средств.

В зависимости от природы определяемых свойств измерительные методы подразделяются на четыре основные группы: физические, химические, биологические и смешанные.

Физические методы используют при определении показателей различных физических свойств материалов и изделий: механических, оптических, термических, электрических, структурных и др.

В товароведении применяют такой физический метод, как микроскопия. *Микроскопия* — это метод исследования материалов с целью рассмотрения их в увеличенном виде с помощью микроскопов, в которых для освещения объектов используется дневной свет или свет от различных источников освещения.

Измерения физических свойств в зависимости от метода могут происходить как с разрушением, так и без разрушения образцов. Механические свойства (гибкость, прочность, ударная вязкость и т. п.) определяют, как правило, разрушающими методами. Оптические методы чаще всего неразрушающие.

Химические методы используются для определения количественных и качественных характеристик различных свойств товаров (химического состава, отношение к действию различных реагентов, содержание вредных примесей и т. п.). В товароведении широко применяют методы неорганической, органической и аналитической химии. Методом качественного анализа можно идентифицировать химический состав материалов, а методами количественного анализа — определить концентрации, соотношения или массы элементов и соединений в составе вещества.

Биологические методы применяют для качественной и количественной характеристики биохимических, биологических и микробиологических свойств товаров (продуктов питания, кожаной и валяной обуви, тканей и т. п.) для определения их

устойчивости к воздействиям микроорганизмов, плесневелых грибов и насекомых. Например, микробиологическим методом определяют степень обсемененности продуктов питания микроорганизмами, испытывают устойчивость текстильных материалов к микробиологическому разрушению и воздействию плесневелых грибов.

К **смешанным методам** определения показателей качества можно отнести физико-химические, биохимические и т. п. С помощью физико-химических методов определяют химические свойства материалов физическими методами. Например, методы оценки сорбционных и диффузионных свойств, а также свойств проницаемости относятся к физико-химическим методам определения показателей качества. Воздухо-, паро- и влагопроницаемость определяют сорбционно-диффузионными методами.

Методы коллоидной химии, которая изучает поверхностные явления и дисперсные системы, широко используются для определения свойств различных материалов (кожи, текстильных материалов, резины, пищевых продуктов) и также относятся к физико-химическим методам.

К физико-химическим методам относится хроматография. Хроматография основана на различной способности компонентов смесей к адсорбции (адсорбционная хроматография), ионному обмену (ионная хроматография), абсорбции (распределительная хроматография) или др. Хроматография широко применяется для определения примесей в веществах, для контроля производства, для установления истинного состава веществ.

При проведении инструментальной оценки и использовании полученных результатов всегда следует учитывать, что результаты измерений дают лишь приближенное, а не точное значение измеряемой величины, т. е. могут содержать погрешности. Погрешности можно разделить на следующие группы:

- *грубые погрешности (промахи)* связаны с неверными отсчетами или недостаточной тщательностью в работе. Они быстро обнаруживаются, так как числовые значения величин резко отличаются от результатов других испытаний. Грубых ошибок

можно избежать, если при проведении эксперимента тщательно проводить испытания и внимательно снимать и записывать показания приборов. При обработке результатов анализа грубые погрешности отбрасываются и дополняются новыми, число которых равно числу включенных. Такие погрешности не являются систематическими, однако они не могут быть названы и случайными, так как не вызваны влиянием разных многочисленных факторов. Грубые погрешности иногда называют промахами;

- *систематические погрешности* вызваны одной или несколькими причинами, действующими по определенным законам. Возникают эти погрешности вследствие применения неоткалиброванных или неисправленных приборов, неточных гирь, нарушения методики измерения. Например, на изменение высоты ртутного столбика термометра может влиять температура окружающей среды, если он не полностью погружен в измеряемую среду. Систематические погрешности бывают постоянные и переменные. Появление первых обусловлено постоянно действующими причинами, например дефектностью измерительной аппаратуры или приборов. Переменные систематические погрешности вызываются причинами, которые изменяются определенным и закономерным образом, например равномерным изменением температуры или влажности воздуха. Систематические погрешности можно исключить путем проверки и наладки приборов, тщательного соблюдения методов испытаний и сопоставления их с другими, а также введения соответствующих поправок;

- *допустимые приборные погрешности* (инструментальные, аппаратные) обусловлены несовершенством конструкции и изготовления правильно работающего прибора и допускаемые существующими нормами. Допустимые приборные погрешности присущи почти всем приборам, имеющим подвижные части. Уменьшение свободы смещения влечет за собой увеличение трения, непостоянство которого может быть причиной больших погрешностей. При совершенной технологии изготовления приборов эти погрешности незначительны. Необходимо отметить,

что с увеличением срока эксплуатации приборов эти погрешности существенно увеличиваются. Кроме того, к инструментальным погрешностям относятся погрешности, возникающие из-за неточности нанесения отметок шкалы или погрешности градуировки. Износ и старение материалов, из которых изготовлены детали приборов, — систематические причины приборных погрешностей. Допустимые приборные погрешности указываются в паспорте каждого прибора;

- *случайные погрешности* — это погрешности измерения, принимающие при повторных измерениях различные положительные или отрицательные значения. Случайные погрешности вызываются факторами, которые носят случайный характер и не поддаются учету, поэтому вероятность ошибки в ту или иную сторону совершенно одинакова. Случайные отклонения отдельных измерений не могут быть предсказаны, но при достаточно большом числе измерений они подчиняются законам теории вероятностей. Исходя из этих законов, чтобы избежать случайных погрешностей, всякое измерение необходимо повторить возможно большее количество раз, при этом случайная погрешность становится очень малой и учитывается при определении доверительных интервалов, а среднее арифметическое измеренной величины приближается к истинному значению измеряемой величины;

- *ошибки выборки* получаются из-за того, что для определения показателей качества берется часть материала, обычно незначительная по сравнению со всей оцениваемой его массой. Для того чтобы по данным выборки можно было достаточно судить о показателях качества всей генеральной совокупности, необходимо, чтобы выборка была репрезентативной (представительной). Сплошное исследование показателей качества на практике почти не проводят, так как это связано с уничтожением всей партии товаров и требует больших материальных затрат и времени. Поэтому испытаниям подвергают только часть партии, в связи с чем ошибки выборки необходимо учесть при использовании результатов испытаний.

Таким образом, результат каждого измерения, как бы тщательно оно не было проведено, всегда отличается от истинного значения измеряемой величины, т. е. всегда имеет некоторую погрешность и является приближенным значением истинной величины.

Оценка точности испытаний осуществляется при помощи абсолютной и относительной ошибок, среднеквадратичной ошибки и доверительного интервала.

9.2.2. Регистрационный метод

Регистрационный метод основан на наблюдении и подсчете числа определенных событий, случаев, предметов или затрат. Этим методом определяют, например, количество отказов за определенный период эксплуатации изделия, затраты на создание и (или) использование изделий, число различных частей сложного изделия (стандартных, унифицированных, оригинальных, защищенных патентами), количество дефектных изделий в партии.

Недостатком этого метода является его трудоемкость и в ряде случаев длительность проведения наблюдений.

В товароведении этот метод довольно широко применяется при определении показателей долговечности, безотказности, сохраняемости, стандартизации и унификации, а также патентно-правовых показателей.

9.2.3. Расчетный метод

Расчетный метод характерен тем, что основан на получении информации расчетным путем. Показатели качества рассчитываются с помощью математических формул по параметрам, найденным с помощью других методов, например измерительным методом.

Этим методом пользуются при проектировании и конструировании изделий, когда оно еще не может быть объектом инструментальных исследований. Часто расчетный метод ис-

пользуют для прогнозирования или определения оптимальных (нормативных) значений, например показателей безотказности, долговечности. Расчетный метод очень часто используют при проведении косвенных измерений. Например, по величине показателя преломления стекла устанавливают коэффициент зеркального отражения, а по твердости стали — ее прочность. Расчетным методом определяют содержание бисульфитных производных глюкозы и фруктозы в меде по результатам хроматографического анализа.

9.2.4. Метод опытной эксплуатации

Метод опытной эксплуатации используют, как правило, для определения показателей надежности, экологичности, безопасности. В процессе реализации этого метода изучается взаимодействие человека с изделием в конкретных условиях его эксплуатации или потребления, что имеет большое значение, так как измерительные методы не всегда позволяют полностью воспроизвести реальные условия работы изделия.

Метод опытной эксплуатации используется для оценки влияния косметических средств на кожу человека, при этом оценивается сенсibiliзирующее воздействие средств на организм человека.

Для оценки показателей долговечности одежды привлекаются испытуемые, которые будут эксплуатировать эту одежду в обычных условиях до полного износа. Изменение свойств материалов и одежды в целом определяется с помощью лабораторного оборудования.

Другим примером реализации метода опытной эксплуатации может служить оценка долговечности работы электрооборудования.

Достоинством этого метода является высокая точность и достоверность значений показателей качества, а недостатком — продолжительность и большие затраты, а в некоторых случаях сложность подбора команды испытуемых.

9.2.5. Статистические методы контроля качества

Статистические методы — это методы, когда значения показателей качества продукции определяют с использованием законов математической статистики и методов теории вероятности.

Область применения статистических методов чрезвычайно широка и охватывает весь жизненный цикл товара (проектирование, производство, использование и т. д.). Статистические методы применяются в системах качества, при сертификации продукции и систем качества.

Методы математической статистики позволяют с заданной вероятностью проводить оценку качества изделий. Статистические методы способствуют сокращению затрат времени на контрольные операции и повышению эффективности контроля.

С помощью статистических методов можно определить: среднее значение показателей качества, их доверительные границы и интервалы распределения; законы распределения показателей качества; коэффициенты корреляции; параметры зависимости исследуемого показателя качества от других показателей или числовых характеристик факторов, влияющих на исследуемый показатель качества, а также сравнивать среднее значение или дисперсии исследуемого показателя для двух или нескольких совокупностей единиц в целях установления случайности или закономерности различий между ними. При проведении статистического контроля принимается решение о приемке или забраковании всей партии продукции по результатам контроля выборки.

Статистические методы можно использовать по всему жизненному циклу продукции, от определения требований в самом начале до их выполнения в конце.

9.3. Эвристические методы определения показателей качества

9.3.1. Органолептический метод

Органолептический метод основывается на использовании информации, получаемой в результате анализа ощущений и

восприятий с помощью органов чувств человека — зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса. При этом методе не исключается использование некоторых технических средств (кроме измерительных и регистрационных), повышающих разрешающие способности органов чувств человека, например лупы, микрофона с усилителем громкости и т. п.

Органолептический метод является простым, всегда используется первым, часто исключает необходимость использования измерительного метода как более дорогого, требует малых затрат времени. Кроме доступности и простоты этот метод незаменим при оценке таких показателей качества, как запах, вкус. Обычно органолептический метод применяется при оценке характеристик продуктов питания, запаха духов, качества звучания музыкальных инструментов, фактуры поверхности текстильных материалов, мягкости волосяного покрова пушно-меховых товаров и проч. Очень многие показатели эстетических и эргономических свойств оцениваются органолептическим методом.

Разновидностями органолептического метода являются сенсорный, дегустационный, визуальный и проч.

Сенсорный (от лат. *sensus* — восприятие, чувство, ощущение) анализ применяется для оценки качества продуктов питания. С помощью сенсорного анализа определяют цвет, вкус, запах, консистенцию пищевых продуктов. Сенсорный метод аккумулирует все ощущения от потребления продукта. Вкус продукта определяется с помощью вкусового аппарата. Различают четыре вида вкуса: сладкий (сахар, сахарин), соленый (соль), кислый (уксус), горький (гликозиды, алкалоиды). Быстро воспринимаются соленый, затем сладкий, кислый и горький вкусы. Вкусные продукты вызывают приятные, гармоничные ощущения. Запах воспринимается органами обоняния и является важным показателем при определении качества вин, напитков, где аромат проявляется в виде букета ощущений. Органами зрения определяют не только цвет продукта, но и его прозрачность (мутность), блеск, форму. Органами осязания определяют температуру, структуру, степень измельчения и консистенцию

продукта. Рецепторы осязания находятся не только на слизистой оболочке рта и носа, но и в коже. Осязание усиливают слуховые ощущения, такие как глухой звук спелого арбуза, хруст соленого огурца. Консистенцию определяют комплексным восприятием жесткости, зернистости, липкости. Например, желательна хрустящая консистенция квашеной капусты и нежелательна липкость поверхности карамели. Консистенция продуктов определенным образом связана с понятиями вязкость, упругость, плотность, размер частиц, шероховатость, липкость.

Дегустационный метод предполагает апробирование пищевых продуктов. Результаты дегустации зависят от квалификации эксперта, соблюдения условий дегустации. Нельзя курить, использовать пахучие вещества, в том числе парфюмерию.

Несмотря на существенные преимущества органолептического метода, он имеет недостаток, выражающийся в его субъективности. Очевидно, что точность и достоверность значений показателей качества, определяемых данным методом, зависит от способностей, квалификации, навыков и индивидуальных особенностей лиц, определяющих соответствующие параметры свойств продукции.

9.3.2. Экспертный метод

Экспертный метод определения показателей качества основан на учете мнений специалистов-экспертов. Эксперт — специалист, компетентный в решении конкретной задачи (от латинского слова “*expertus*” — опытный). Этот метод применяют в тех случаях, когда те или иные показатели качества не могут быть определены другими методами из-за недостаточного количества информации, необходимости разработки специальных технических средств и т. п.

Экспертный метод является совокупностью нескольких различных методов, которые представляют собой его модификации. Известные разновидности экспертного метода применяются везде, где основой решения является коллективное решение компетентных людей (экспертов). Так, например, решения раз-

личных советов, конференций, совещаний, комиссий, а также экзаменаторов при оценке знаний учащихся и т. п. — все это решения, принимаемые экспертными методами.

Классификационными признаками, позволяющими группировать экспертные методы, являются: учет компетентности экспертов при формировании экспертной группы; способы опроса экспертов; способы обмена информацией; типы шкал, применяемых для оценки. Для экспертной оценки целесообразно пользоваться шкалами с нечетным числом градаций, в которых помимо нижнего и верхнего имеется средний (удовлетворительный) уровень.

Экспертные методы могут использоваться при формировании сразу общей оценки (без детализации) уровня качества продукции, а также при решении многих частных вопросов, связанных с определением показателей качества. Области применения экспертных методов следующие:

- оценка нормативных документов на продукцию;
- обобщенная оценка качества продукции;
- классификация оцениваемых товаров;
- определение номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции;
- определение коэффициентов весомости показателей качества;
- выбор базовых образцов и определение значений базовых показателей качества;
- измерение и оценка показателей качества с помощью органов чувств (органолептически);
- оценка единичных показателей, значения которых определены измерительным или расчетным методами;
- идентификация продукции;
- определение комплексного показателя качества на основе совокупности единичных (обобщенных и групповых показателей);
- оценка конкурентоспособности продукции;
- сертификация продукции.

Экспертный метод не используется в том случае, если качество можно оценить другими методами с большей точностью или с меньшими затратами.

Результаты экспертной оценки имеют элементы неопределенности и необоснованности. Достоверность результатов оценки зависит от компетентности и квалификации экспертов.

Компетентность эксперта складывается из профессиональной и квалиметрической компетентности. Профессиональная компетентность предусматривает знание в области:

- истории развития оцениваемой продукции, изменения ее свойств и показателей качества;
- условий проектирования (конструирования) и производства (переработки) продукции;
- значений показателей качества отечественных и зарубежных аналогов;
- перспектив развития продукции, отраженных в научно-исследовательских работах, патентах, конструкторских разработках;
- требований потребителей, условий и характера потребления (эксплуатации) и утилизации.

Квалиметрическая компетентность предусматривает четкое понимание: подхода к оценке качества товаров; методов оценки качества; вопросов построения и применения оценочных шкал; определения субъективных вероятностей и различия достаточного числа градаций оцениваемого объекта.

Квалификация эксперта определяется не только знанием предмета обсуждения, но умением высказывать четкие, однозначные суждения. Кроме того, учитываются специфические возможности эксперта. Например, в пищевой промышленности при оценке качества продуктов питания учитывают возможности эксперта воспринимать вкус, запах и проч., а также его состояние здоровья. Эксперты, оценивающие эстетические и эргономические показатели качества, должны быть хорошо осведомлены в области художественного конструирования.

При использовании экспертного метода для оценки качества формируют две группы: рабочую и экспертную. Рабочая группа организует процедуру опроса экспертов, собирает анкеты, обрабатывает и анализирует экспертные оценки.

Экспертная группа формируется из высококвалифицированных специалистов в области создания и использования оцениваемой продукции. Это могут быть товароведы, маркетологи, дизайнеры, конструкторы, технологи и др. Число экспертов, входящих в группу, зависит от требуемой точности средних оценок, допустимой трудоемкости оценочных процедур, возможностей управления группой и возможностей организации, в которой формируется группа, но в группе должно быть не менее 7–12 человек. При необходимости повышения точности оценок качества состав группы может быть увеличен до 15–20 экспертов.

Желательно, чтобы экспертная группа формировалась не для одноразовой экспертизы, а как постоянно функционирующий орган с достаточно стабильным составом экспертов. В процессе работы группы у экспертов на основе анализа результатов предыдущей работы вырабатываются общие подходы и принципы оценки качества продукции, что повышает эффективность оценки.

При проведении оценки качества экспертам предлагается построить иерархическую номенклатуру показателей качества. При построении иерархической номенклатуры показателей качества, желательно опуститься до уровня рассмотрения, на котором находятся единичные показатели, для которых существуют объективные методы оценки.

При построении номенклатуры показателей качества целесообразно выполнять следующие четыре условия:

- 1) признак, по которому любой комплексный показатель делится на n показателей нижележащего уровня (классификационный признак), должен быть единым для всех n показателей. Это обеспечивает экспертам наилучшие возможности для сопоставления показателей при определении коэффициентов весомости (следующая после построения номенклатуры операция);

2) определяя коэффициенты весомости, эксперт сравнивает между собой важность различных показателей качества, входящих в однородную группу. Поскольку при значительном числе показателей эта операция становится затруднительной, что снижает объективность результатов, число показателей, входящих в однородную группу, не должно превышать 10;

3) если показатель качества повторяется на двух или более уровнях, то его коэффициент весомости считается завышенным. Следовательно, повторение показателей нежелательно;

4) число показателей качества, входящих в однородные группы на одном уровне номенклатуры показателей качества, не должно резко отличаться, так как увеличение числа показателей может привести к снижению значений коэффициентов весомости. Например, в номенклатуре показателей качества на 1-м уровне расположено три показателя ($S_i = 1, 2, 3$), на 2-м уровне каждый из них состоит из некоторого числа показателей — соответственно q, l, p . Желательно, чтобы выполнялось условие $q \approx l \approx p$ или чтобы эти числа были достаточно близкими.

Возможные погрешности могут быть уменьшены включением в пояснительную записку необходимых разъяснений.

Работа экспертов заключается в выполнении двух самостоятельных, но взаимосвязанных операций — корректирования (уточнения) номенклатуры показателей качества и определения коэффициентов весомости этих показателей.

После изучения представленной номенклатуры показателей качества каждый эксперт приходит к одному из следующих выводов:

а) в номенклатуре есть показатели качества, весомость которых незначительна. Их можно не учитывать при оценке качества (эти показатели качества эксперт вычеркивает);

б) в номенклатуре не включены достаточно важные показатели (эти показатели эксперт вносит в номенклатуру);

в) вычеркивает показатели, которые считает маловажными и одновременно дополняет номенклатуру показателями, которые считает достаточно важными;

г) номенклатура показателей качества составлена правильно. Мотивы своих действий эксперт излагает на отдельном листе, приложенном к номенклатуре, или техническому работнику, который заполняет этот лист.

После анализа мнений экспертов членами рабочей группы номенклатура корректируется и вновь поступает к экспертам для определения коэффициентов весомости показателей качества.

Определение коэффициентов весомости показателей качества

Определение экспертами коэффициентов весомости показателей качества начинается с ранжирования, когда каждому показателю качества присваивается определенный ранг. Если в однородную группу входят четыре и более показателей, эксперты предварительно ранжируют их: ранг 1 присваивается самому важному показателю, 2 — следующему по важности и т. д. Если эксперт считает, что весомость двух или более показателей одинакова, то он присваивает им одинаковые ранги. Если показателей менее четырех, операцию ранжирования можно не производить.

Далее эксперты определяют коэффициенты весомости показателей. При этом показателю, получившему ранг 1, присваивается коэффициент весомости n , где n — число показателей качества.

Каждый эксперт знакомится со значениями коэффициентов весомости, назначенными другими экспертами, и их обоснованиями. Если экспертная группа сформирована из работников различных организаций, которых трудно собрать для совместной работы, то каждый эксперт прикладывает к заполненной анкете краткое обоснование. Поскольку эта процедура весьма трудоемка, ее рекомендуется использовать, когда число показателей, входящих в структурную схему, сравнительно невелико (примерно 10–15). В противном случае экспертам предлагается дать обоснования лишь некоторых значений коэффициентов весомости по своему усмотрению. Для упрощения процедуры

можно отказаться от обоснований и запросить их лишь в случае необходимости.

Каждый эксперт знакомится с анонимными мнениями других экспертов и вновь проставляет значения коэффициентов весомости.

Если сбор экспертной группы для совместной работы не представляет трудностей, то проводится открытое обсуждение всех коэффициентов весомости. Все эксперты имеют возможность кратко аргументировать свои суждения о значении коэффициента весомости каждого показателя и критиковать другие мнения. Для исключения возможного влияния служебного положения на мнения экспертов желательно, чтобы эксперты высказывались в последовательности от младшего к старшему (по служебному положению). После обсуждения эксперты проставляют значения коэффициента весомости показателя качества и переходят к следующему показателю.

По результатам оценки коэффициентов весомости оценивается *согласованность мнений экспертов* с помощью коэффициентов вариации, конкордации и др.

Значения коэффициентов вариации определяются рядом факторов: числом уровней в номенклатуре показателей качества, разнообразием мнений потребителей, компетентностью экспертов и т. д. При определении коэффициентов весомости можно рекомендовать следующие значения коэффициентов вариации, полученные на основании анализа результатов работы различных экспертных групп: $V < 0,10$ — согласованность высокая; $V = 0,11 \dots 0,15$ — согласованность выше средней; $V = 0,16 \dots 0,25$ — согласованность средняя; $V = 0,26 \dots 0,35$ — согласованность ниже средней; $V > 0,35$ — согласованность низкая.

Если согласованность мнений экспертов средняя или выше средней, то можно перейти к оценке согласованности мнений группы экспертов о весомости всех показателей. При согласованности ниже средней требуется дополнительный анализ. Причины низкой согласованности мнений экспертов могут быть субъективные и объективные.

Субъективные — недостаточная информированность экспертов о показателе качества, коэффициент весомости которого определяется; нечеткое понимание решаемой задачи; арифметические ошибки экспертов и т. д.

Объективные причины — проведенная классификация потребителей, на которую эксперты опираются при определении коэффициентов весомости, недостаточна. Следовательно, необходимо более четко определить условия потребления.

Для выявления причины низкой согласованности проводится повторное определение коэффициентов весомости данного показателя с обсуждением и вновь рассчитывается коэффициент вариации. Если после этой процедуры коэффициент вариации не улучшится (или улучшится незначительно), то следует обсудить полученные значения коэффициентов весомости с обоснованием мнений экспертов и уточнением группы потребителей.

Цель обсуждений состоит в стремлении выработать общее понимание всеми экспертами характера работы и вопросов и выявить истинное мнение каждого эксперта, а не в стремлении сблизить значения коэффициентов весомости, которые назначают эксперты. Таким образом, коэффициент вариации в значительной степени является не мерой “неблагополучия” во мнениях, а мерой различия требований отдельных групп потребителей к оцениваемой продукции.

9.3.3. Социологический метод

Социологический метод определения показателей качества основан на сборе и анализе мнений потребителей. Способы сбора информации различаются в зависимости от цели исследования. Социологическое исследование включает четыре этапа: подготовку исследования; сбор первичной социологической информации; подготовку собранной информации к обработке и ее обработку; анализ обработанной информации, подготовку отчета по итогам исследования, формулирование выводов и рекомендаций.

Сбор мнений потребителей осуществляется различными способами:

- письменный опрос (анкетирование);
- устный опрос (интервьюирование);
- тестирование.

Опрос является наиболее популярным методом сбора социологической информации. При проведении опроса источником информации является респондент, который является непосредственным участником опроса.

Анкетирование представляет собой письменный опрос при помощи анкеты. Социологическая анкета представляет собой набор вопросов, объединенный единой целью и направленный на выявление мнений потребителей. Очень важно при составлении анкеты перевести язык специалистов на язык потребителей. При составлении анкеты вопросы формулируют в закрытой, открытой и полужакрытой форме.

Закрытые вопросы имеют все варианты ответов. Например: «Когда Вы предпочитаете отдыхать?»

- 1 — зимой;
- 2 — летом.

В полужакрытых вопросах респонденту предоставляется возможность дополнения вариантов ответа. Например:

«Какие кисломолочные продукты Вы предпочитаете?»

- 1 — кефир;
- 2 — йогурт;
- 3 — варк;
- 4 — другие (укажите, какие именно) _____

Открытые вопросы не содержат вариантов ответа. Например:

Какими характеристиками должна обладать стиральная машина?

В анкете могут содержаться прямые и косвенные вопросы, основные и контрольные вопросы. Косвенные вопросы формулируются в том случае, когда ответ на прямой вопрос требует от респондента критического отношения к себе, оценки негативных явлений и проч. Основные вопросы направлены на сбор информации, а контрольные вопросы позволяют оценить искренность респондентов. Например, если основной вопрос: «Какие биологически активные добавки Вы покупаете?», то контрольным вопросом в открытой форме может быть: «Какие полезные свойства биологически активных добавок Вам известны?»

Вопросы можно располагать в строку или в таблице. При составлении анкеты существенное значение имеет однозначность понимания вопросов.

Помимо устного опроса анкеты могут рассылаться по почте. Преимуществом почтового опроса является простота организации, а недостатком — неполный возврат анкет. Анкетирование может проводиться через средства массовой информации (газеты, журналы, теле- и радиовещание), оно основано на публикации (трансляции) текста анкеты, обращенной к потенциальным респондентам. Преимуществом является адресность аудитории, а недостатком — низкий возврат анкет. Интернет-опросы проводятся в различных формах: рассылка анкет по электронной почте; размещение анкет в новостях; интернет-форумы и телеконференции; анкеты в формате web-страниц и проч.

Интервьюирование предполагает устный опрос респондентов, который проводится в свободной форме или в стандартизированной (формализированной) форме. Свободное интервью часто является начальным этапом разработки анкеты или стандартизированного интервью, оно проводится без заранее подготовленного вопросника. Стандартизированное интервью проводится по четко составленным вопросам. Достоинством интервью является возможность получения ответов на все вопросы, уточнение противоречивых вопросов.

В основе тестирования лежат стандартизированные вопросы и задачи, которые имеют определенную шкалу значений.

Тесты позволяют получить количественную оценку параметров, но требуют определенной подготовки респондентов.

Достоверность результатов сбора и обработки информации обеспечивается методами математической статистики.

Социологические методы широко используют на стадии выполнения маркетинговых исследований, при изучении спроса, для определения показателей качества, для оценки качества и проч.

Например, необходимо выяснить, каким требованиям должен удовлетворять электрический утюг. Для этого разрабатывается опросный лист с указанием параметров утюга. Заполнение листов производится по почте, при общении с потенциальными покупателями в торговых точках и проч. Итоги опроса приведены в таблице.

Итоги опроса потенциальных покупателей утюгов

Параметры продукции	Значения параметров			Средний балл/ Количество ответов	Сумма баллов
	1	2	3		
Масса, кг	0,5	1,0	2,0	6,8/70	476
				5,7/60	342
				3,0/30	90
Мощность, кВт	0,5	0,8	1,0	6,2/65	403
				8,1/60	486
				7,0/25	175
Длина шнура, м	1,5	2,0	2,5	–	–
				7,2/30	216
				7,5/60	450
Наличие отпаривателя	Да	–	–	6,0/30	180
Наличие тефлонового покрытия	Да	–	–	8,0/60	480
Вид нагревателя	Спираль	Пластина		6,1/30	183
				8,0/40	320
Намотка шнура по типу рулетки	Да	–	–	7,1/70	497
Скорость нагрева	1 мин	–	–	5,2/4	20,8
Внешний вид	–	–	–	6,3/20	126
$\Sigma = 4444,8$					

В таблице указаны средние значения оценок в баллах и количество опрошенных потенциальных покупателей, которые оценивали этот параметр. Оценка осуществлялась по 10-балльной шкале.

Для обработки полученной информации нужно учитывать средний балл и количество будущих покупателей, которые за него высказались. Затем определяют суммы баллов каждого из параметров и общую сумму баллов. Далее оценивают коэффициенты весомости каждого параметра и проверяют результаты суммированием:

$$q = (476/4444,8) + (342/4444,8) + (90/4444,8) + (403/4444,8) + (486/4444,8) + (175/4444,8) + (216/4444,8) + (450/4444,8) + (180/4444,8) + (480/4444,8) + (183/4444,8) + (320/4444,8) + (497/4444,8) + (20,8/4444,8) + (126/4444,8) = 0,1071 + 0,0769 + 0,0202 + 0,0906 + 0,1093 + 0,393 + 0,0485 + 0,1012 + 0,0405 + 0,1079 + 0,0411 + 0,0719 + 0,1118 + 0,0047 + 0,0283 = 0,9998.$$

Сумма коэффициентов весомости составляет приблизительно единицу, что подтверждает точность расчетов.

Глава 10. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

10.1. Общие требования к информации для потребителей

Потребитель имеет право на предоставление полной и достоверной информации, которая включает информацию о торговом предприятии и информацию о реализуемых товарах.

Требования к предоставлению данной информации изложены в различных нормативно-правовых актах, правилах, инструкциях.

Информация о торговом предприятии и организации его деятельности должна размещаться в удобных для покупателя местах. Она должна включать:

— наименование предприятия торговли, его местонахождение и юридический адрес, режим работы торгового предприятия. Указанная информация размещается на вывеске торгового предприятия;

— индивидуальный предприниматель предоставляет информацию о государственной регистрации и наименовании зарегистрировавшего его органа;

— если вид деятельности, осуществляемый торговым предприятием, подлежит лицензированию, то оно обязано предоставить информацию о сроках действия лицензии и об органе, ее выдавшем;

— Закон РФ “О защите прав потребителей”;

— Правила продажи отдельных видов товаров, утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.01.1998 г. № 55;

— Правила продажи товаров по образцам, утвержденных постановлением Правительства РФ от 21.07.1997 г. № 918 (если торговля осуществляется по образцам);

— Правила комиссионной торговли непродовольственными товарами, утвержденные постановлением Правительства РФ от 06.06.1998 г. № 569 (если осуществляется комиссионная торговля);

— иные правила, регламентирующих торговую деятельность и продажу отдельных видов товаров на территории субъекта РФ, утвержденных исполнительными органами власти субъектов РФ;

— правила и нормативы пожарной безопасности, обязательные для исполнения предприятием (Правила пожарной безопасности ППБ-01-03), утвержденные Приказом МЧС РФ от 18.06.2003 г. № 313, а также инструкции о мерах пожарной безопасности, планы эвакуации людей (если в здании на этаже одновременно находится более 10 человек);

— копии документов, подтверждающих законность владения (пользования) помещением (свидетельство на право собственности или договор аренды (субаренды), зарегистрированный в установленном порядке);

— утвержденный и согласованный ассортиментный перечень;

— указатели расположения отделов (секций) или продаваемых товаров;

— фамилии и инициалы работников торгового зала — на их рабочих местах или нагрудных знаках;

— особенности обслуживания отдельных категорий граждан (внеочередное обслуживание, обслуживание несовершеннолетних);

— перечень, стоимость и условия оказания услуг;

— сведения о порядке обмена товаров;

— сведения о применяемых формах продажи товаров (самообслуживание, продажа товара по предварительным заказам, продажа товаров с открытой выкладкой, продажа товаров по образцам, продажа товаров на дому и проч.);

— книга отзывов и предложений, пронумерованная, прошнурованная, заверенная подписью и печатью руководителя административно-территориальной единицы, на территории которой находится данное предприятие. Книга подлежит ежегодной перерегистрации;

— адреса и телефоны контролирующих органов, а также органов местной администрации.

Аналогичная информация должна быть доведена до сведения потребителей при осуществлении торговли во временных помещениях, на ярмарках, с лотков и в других случаях, если торговля осуществляется вне постоянного места нахождения продавца.

Основная функция *информации о товаре* — это доведение до потребителя (поставщика, продавца и др.) сведений об условиях и режимах правильного хранения, транспортирования, выбора, использования и утилизации товара. Информация свидетельствует о качестве и комплектности товаров. Она должна быть направлена на более полное раскрытие потребительских свойств товара и подтверждать его безопасность. Изготовитель и/или продавец несет ответственность за полное соответствие товара заявленной о нем информации.

Требования к содержанию и способам предоставления информации о товарах установлены соответствующими законами, иными правовыми актами (указами Президента и постановлениями Правительства РФ, соответствующими решениями уполномоченных органов исполнительной власти) и нормативными документами на конкретные группы и виды товаров. Право потребителя на информацию о товаре регулируется нормами Закона РФ “О защите прав потребителей”, а также Гражданским кодексом РФ.

Информация о товаре доводится до сведения потребителя с помощью маркировки, технической документации, прилагаемой к товару, или иным способом, принятым для отдельных видов товаров.

Информация о товаре должна быть полной, однозначно понимаемой и излагаться на русском языке. Информация может

быть частично или полностью продублирована на иностранных языках, а по требованию заказчика может излагаться на государственных языках субъектов Российской Федерации и языках народов РФ.

Информация рекламного характера должна соответствовать законодательству РФ. Например, использование таких терминов, как “экологически чистый”, “витаминизированный”, “радиационно-безопасный” имеют рекламный характер. Эти термины можно использовать только при указании нормативного документа, позволяющего осуществить контроль и идентификацию заявленных характеристик, а также при подтверждении этого органами, уполномоченными для проведения такого контроля.

Содержание общей информации обо всех товарах отражено в Законе “О защите прав потребителей”. В соответствии со ст. 10 Закона информация о товарах обязательно должна содержать следующее:

- наименование технического регламента или иное установленное законодательством РФ о техническом регулировании и свидетельствующее об обязательном подтверждении соответствия товара обозначение;
- сведения об основных потребительских свойствах товаров, а в отношении продуктов питания — сведения о составе с указанием использованных в процессе их изготовления иных продуктов питания и пищевых добавок, биологически активных добавок, о наличии компонентов, полученных с применением генно-инженерно-модифицированных организмов (если их содержание превышает 0,9%), пищевой ценности, назначении, об условиях применения и хранения продуктов питания, о способах изготовления готовых блюд, весе (объеме), дате и месте изготовления и упаковки (расфасовки) продуктов питания, а также сведения о противопоказаниях для их применения при отдельных заболеваниях. Перечень товаров, информация о которых должна содержать противопоказания для применения при отдельных видах заболеваний, утверждается Правительством РФ;

- цену в рублях и условия приобретения товара, в том числе при предоставлении кредита, размер кредита, полную сумму, подлежащую выплате потребителем, и график погашения этой суммы;
- гарантийный срок, если он установлен;
- правила и условия эффективного и безопасного использования товаров;
- информацию об энергетической эффективности товаров, в отношении которых требование о наличии такой информации определено в соответствии с законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности;
- срок службы или срок годности товаров, а также сведения о действиях потребителя по истечении указанных сроков и возможных последствиях при невыполнении таких действий, если товары по истечении указанных сроков представляют опасность для жизни, здоровья, имущества потребителя или становятся непригодными для использования по назначению;
- место нахождения (юридический адрес), фирменное наименование (наименование) продавца (изготовителя) и место нахождения организации, уполномоченной на принятие претензий от потребителей и производящей ремонт и техническое обслуживание товара или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера;
- информацию об обязательном подтверждении соответствия товаров требованиям обеспечивающим безопасность для жизни и здоровья потребителя, окружающей среды, а также требованиям, предотвращающим причинение вреда имуществу потребителя, которые установлены законодательством РФ. Способ и порядок представления информации об обязательном подтверждении соответствия устанавливается законодательством РФ о техническом регулировании и включает сведения о номере документа, подтверждающего такое соответствие, о сроке действия и об организации его выдавшей;
- информацию о правилах продажи товаров и др.

Следует отметить, что за непредоставление информации, а также представление недостоверной или недостаточно полной

информации изготовитель (продавец) несет административную ответственность. Если недостаточная или отсутствующая информация повлекли за собой причинение вреда жизни или здоровью и имуществу потребителя, то изготовитель (продавец) может понести и уголовную ответственность.

Требования к маркировке конкретных групп товаров содержатся в соответствующих документах (технических регламентах, стандартах и проч.).

10.2. Информация о недовольственных товарах

Требования к содержанию информации о недовольственных товарах регламентируются стандартами на группу товаров, а также на отдельные их виды. Информация должна включать следующие сведения:

- наименование товара;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование фирмы-изготовителя (может быть дополнительно обозначено буквами латинского алфавита) или лица, представляющего иностранного изготовителя;
 - основное (или функциональное) предназначение товара или область его применения;
 - правила и условия безопасного хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования, ремонта, утилизации, захоронения, уничтожения (при необходимости);
 - основные потребительские свойства или характеристики;
 - информацию об обязательном подтверждении соответствия, которая представляется в виде специального знака;
 - юридический адрес изготовителя и/или продавца.

В зависимости от вида и технической сложности товара изготовитель и/или продавец может дополнить обязательную информацию следующими данными:

- масса нетто, основные размеры, объем или количество;
- состав (комплектность);

- товарный знак (торговая марка) изготовителя (при наличии);
- дата изготовления;
- срок годности (или службы);
- обозначение нормативного или технического документа, по которому изготавливается товар (обязательно для товаров отечественного производства);
- информацию о добровольной сертификации (при наличии);
- информацию о знаке соответствия товара требованиям государственных стандартов (при наличии);
- штриховой код товара (при наличии);
- специфическую информацию для потребителя (при необходимости).

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

Некоторыми особенностями отличается наименование парфюмерно-косметических товаров. Наименование парфюмерно-косметического изделия должно конкретно и достоверно его характеризовать. При наличии отличительных свойств изделия (например “гель для укладки волос”, “карандаш для глаз”) их включают в основное наименование. Не допускается в наименовании парфюмерно-косметических товаров указывать, что оно является продукцией *типа* другой известной фирмы. Например, не допускаются такие наименования, как духи типа “Клима” или имитация духов “Клима”, косметический крем типа L’Oreal и проч. В названии или наименовании парфюмерно-косметических товаров не допускается использование слова “Спирт”.

Товары, не являющиеся традиционными для России и поступающие по импорту, должны иметь наименования, соответствующие международным, региональным или национальным стандартам, а при их отсутствии — наименованиям, применяемым в стране-изготовителе.

Наименование страны-изготовителя указывается по названию, принятому в ООН. Если товар, изготовленный в одной

стране, проходит в другой стране технологическую обработку, которая изменяет его свойства и/или превращает в конечное готовое изделие, то при нанесении информации эта другая страна должна рассматриваться как страна-изготовитель данного товара.

Если же изготовитель товара не является одновременно упаковщиком и/или экспортером, то наряду с наименованием изготовителя должны быть указаны упаковщик и/или экспортер и их юридические адреса.

Основное (или функциональное) назначение отечественного товара, его основные *потребительские свойства* или характеристики, *область применения, правила и условия безопасного хранения, транспортирования, использования, ремонта, утилизации* и др. должны сообщаться потребителю в соответствии с требованиями нормативного или технического документа на конкретный вид товара. Например, информация о кожаной обуви должна содержать сведения о таких основных ее потребительских характеристиках, как вид материалов верха, подошвы и подкладки; цвет материала верха; размер и полнота обуви.

Практически всегда должно указываться назначение парфюмерно-косметических товаров, например водостойкая тушь для ресниц, шампунь от перхоти, увлажняющий крем для лица, солнцезащитный крем для тела и проч. Назначение может не указываться в том случае, если это очевидно, например мыло туалетное, зубная паста. Если в наименовании изделия указывается его назначение, то изготовитель также несет за это ответственность.

Масса нетто, основные размеры, объем и количество товара должны указываться в международной системе единиц (СИ). Для парфюмерно-косметических изделий эти сведения указываются на момент упаковки. Допускается не указывать массу или объем на изделиях массой менее 5 г или объемом менее 5 мл.

Состав (комплектность) товара должны быть представлены в виде перечня с наименованием “Состав” или “Комплектность”. Состав парфюмерно-косметических товаров должен дополнять-

ся списком ингредиентов и парфюмерных (ароматических) композиций в порядке уменьшения их массовой доли в рецептуре изделия. При этом парфюмерную (ароматическую) композицию указывают как единый ингредиент без раскрытия состава. Ингредиенты в концентрации менее 1% могут быть перечислены в любом порядке в самом конце.

Товарный знак (торговая марка) изготовителя проставляется непосредственно на товарах, таре или на ярлыках и этикетках.

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

Изготовитель должен указывать *срок годности*, если данный товар включен в утвержденный Правительством РФ “Перечень товаров, для которых установление срока годности обязательно”.

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

Срок годности (или службы) исчисляют с даты изготовления и указывают непосредственно на товаре, транспортной или потребительской таре с использованием одной из типовых формулировок:

“Годен в течение ... (дней — месяцев — лет)” или “Годен до ... (день — месяц — год)”, “Использовать до ... (день — месяц — год)”, “Срок службы... (лет — часов — циклов)”. На парфюмерно-косметических товарах указание срока годности должно обязательно сопровождаться датой изготовления с указанием месяца и года изготовления. Если товар упаковывают в транспортную или иную тару, в которой он будет предложен потребителю, то дату изготовления необходимо дополнить датой упаковки этого товара, которая проставляется на транспортной или потребительской таре.

В информации на отечественную продукцию должна приводиться ссылка на *нормативную* или *техническую документацию*, в соответствии с требованиями которой она была произведена.

Информация о добровольной сертификации товара наносится в виде знака соответствия, принятого в конкретной официально зарегистрированной системе добровольной сертификации.

Штриховой код товара наносят на товар, тару и/или упаковку по правилам, установленным Европейской ассоциацией товарной нумерации (EAN).

Товар может сопровождаться специфической информацией, например рекламной информацией, характеризующей особые свойства или преимущества данного товара по сравнению с товарами-аналогами, лицензионными знаками, знаками экономичности, повышенной безопасности и проч. Так, к информации, характеризующей специфические свойства изделий, можно отнести жесткость щетины для зубных щеток, тип зубных нитей и зубочисток (вощеные, деревянные, с фторидом) и проч. Для парфюмерно-косметических товаров обязательно указание условий хранения (пониженной температуры, определенной влажности воздуха и др.)

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

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

10.3. Информация о продовольственных товарах

Информация о продовольственных товарах должна содержать следующие сведения:

- наименование продукта;

- наименование, местонахождение (адрес) изготовителя, упаковщика, экспортера и импортера продукта, наименование страны и места происхождения;

- товарный знак изготовителя (при наличии);

- массу нетто, объем и количество продукции;

- состав продукта;

- пищевую ценность;

- назначение и условия применения (для продуктов детского питания, продуктов диетического питания и биологически активных добавок);

- условия и сроки хранения;

- срок годности;

- срок реализации;

- дату изготовления и дата упаковывания;

- обозначение нормативного или технического документа;

- информацию о подтверждении соответствия пищевых продуктов.

Кроме того, информация о продовольственных товарах может быть дополнена следующими сведениями:

- способ и рекомендации по приготовлению (для продуктов детского питания, мясных консервов, консервов из птицы, полуфабрикатов, молочных продуктов, кондитерских изделий);

- ветеринарное клеймо и/или ветеринарные штампы (для мяса в тушах, полутушах и четвертинках);

- товароведческое клеймо (категория упитанности) (для мяса в тушах, полутушах и четвертинках, неупакованное мясо птицы в тушках);

- термическое состояние (фасованное мясо, полуфабрикаты, колбасы, мясо птицы в тушках — охлажденные, замороженные);

- категория, сорт (при наличии) (для мясных продуктов, колбасных и кулинарных изделий из мяса птицы, пищевых яиц, молока и молочных продуктов, зерномучных продуктов);

- вид упаковки (мясные и рыбные продукты, чай, кофе, вкусовые вещества — упаковано под вакуумом);

- рекомендации по применению (консервы из мяса, птицы, продукты диетического питания);
- способ обработки (мясо птицы в тушках — потрошенные, потрошенные с комплектом потрохов и шей, полупотрошенные);
- консерванты и другие пищевые добавки (мясо птицы в тушках, полуфабрикаты из мяса птицы, яичные продукты, молочные продукты, макаронные изделия);
- указание на особые виды обработки (для свежих плодово-овощных продуктов, продуктов переработки плодов и овощей, в том числе консервов);
- специфические сведения.

Наименование должно конкретно и достоверно характеризовать продукт, что позволит отличить его от других. Наименование продукта должно соответствовать нормам русского языка, оно может включать название группы, подгруппы, вида продукта, приведенных в любой последовательности. В наименовании возможно указание отличительных особенностей продукта, например концентрированный, восстановленный, сублимированный, пастеризованный, охлажденный и проч.

Пищевые продукты, которые не являются традиционными для России (джин, виски, лечо и проч.) и поступают по импорту, должны иметь наименования, соответствующие стандартам и техническим регламентам. Информация об этом должна содержаться в контрактах. Такие товары могут быть отнесены изготовителем к определенной группе пищевых продуктов, и это должно быть отражено в соответствующей информации.

Не допускается:

- в наименованиях аналогов пищевых продуктов указывать, что они являются продуктами типа другого известного продукта (например, вино типа Ркацители, минеральная вода типа Боржоми и т. п.);
- давать пищевым продуктам наименования, вводящие потребителей в заблуждение относительно природы пищевого продукта. Например, не допускается промышленно вырабатываемым аналогам натуральных пищевых продуктов давать наи-

менования, близкие к натуральным продуктам (белковой икре название “Икра зернистая черная”, палочкам, вырабатываемым из рыбы и другого сырья название “Крабовые палочки”);

- наносить на пищевые продукты надписи “Экологически чистый”;

- давать одно наименование разным пищевым продуктам.

В информации должен быть указан *изготовитель*. Если изготовитель продукции не является одновременно упаковщиком, экспортером или импортером, то следует дополнительно указать их наименование и местонахождение. Наименование изготовителя и экспортера может быть написано буквами латинского алфавита.

Наименование места происхождения указывается в том случае, если особые свойства продукта определяются характерными природными условиями географического объекта (страны, населенного пункта, местности и проч.) и/или людскими факторами. Если название географического объекта не вошло во всеобщее употребление на территории России, то оно не признается наименованием места происхождения продукта.

Если продукт (сырье, полуфабрикат), изготовленный в одной стране, проходит в другой стране технологическую обработку, которая изменяет его свойства или превращает в готовое изделие, то другая страна рассматривается как страна происхождения.

Масса нетто и объем продукта должны быть указаны в метрической системе мер (СИ). Для продуктов, в которых основной компонент находится в жидкой среде (в сиропе, рассоле, во фруктовом или овощном соке, в бульоне и проч.), помимо общей массы нетто должна быть указана масса нетто основного продукта.

Слово “*Состав*” должно предшествовать перечню ингредиентов, которые указываются в порядке уменьшения массовой доли в рецептуре продукта. К ингредиентам относятся вещества растительного, животного или минерального происхождения, природные или синтезированные пищевые добавки, исполь-

зубые при подготовке или производстве пищевого продукта и присутствующие в готовом продукте в исходном или измененном виде, биологически активные добавки к пище, ароматизаторы, пищевые продукты нетрадиционного состава с включением не свойственных им компонентов белковой природы, подвергнувшихся ионизирующему излучению.

Если содержание генетически модифицированных компонентов в пищевых продуктах превышает 0,9%, то это должно быть указано. Эту информацию наносят на этикетку в виде надписей: “генетически модифицированный ... (наименование продукта) ...”, или “... (наименование продукта) ... получен на основе генетически модифицированных источников”, или “... (наименование продукта) ... содержит компоненты, полученные из генетически модифицированных источников”.

Вода, входящая в рецептуру продукта, должна указываться в списке ингредиентов, за исключением тех случаев, когда она является составной частью тех ингредиентов под этими наименованиями. Летучие компоненты продукта, испаряющиеся в процессе его изготовления, в списке ингредиентов не указывают.

Пищевые добавки придают продуктам питания вкус, аромат, однородную консистенцию, увеличивают сроки хранения и годности. При указании *пищевых добавок* применяют их групповое наименование и индекс согласно Международной цифровой системе (INS) или Европейской цифровой системе (E).

Используют следующие *групповые наименования пищевых добавок* в соответствии с их целевым назначением: антиокислитель; вещество для обработки муки; вещество, препятствующее слеживанию и комкованию; вещество, способствующее сохранению окраски; влагоудерживающий агент; глазирователь; желобразователь; загуститель; кислота; консервант; наполнитель; отвердитель; пеногаситель; пенообразователь; пропеллент; подсластитель; усилитель вкуса и запаха; эмульгатор; эмульгирующая соль; разрыхлитель; регулятор; стабилизатор; уплотнитель.

После группового наименования указывают индекс (INS или E) или название пищевой добавки. Например, E 100–E 182 —

это красители (применяются для окраски некоторых пищевых товаров в различные цвета); Е 200 и далее — консерванты (способствуют длительному хранению продуктов питания); Е 300 и далее — антиокислители (замедляют окисление и тем самым предохраняют продукты от порчи; Е 400 и далее — стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию продукции); Е 500 и далее — эмульгаторы (поддерживают определенную структуру продуктов питания, по действию похожи на стабилизаторы); Е 600 и далее — усилители вкуса и аромата; К 700–Е 800 и далее — запасные индексы; Е 900 и далее — антифламинги, противопенные вещества (понижают пену, например, при розливе соков). Во вновь формируемую группу Е 1000 входят глазирующие (от “глазурь”) агенты; подсластители соков и кондитерских изделий; добавки, препятствующие слеживанию сахара, соли; а также вещества для обработки муки, крахмала и иные. После индекса может стоять величина типа 50 ppm. Это означает, что на 10^3 весовых (объемных) частей продукта приходится не более 50 частей пищевой добавки (ppm – начальные буквы выражения “part per million” — миллионная доля чего-либо).

При применении усилителей вкуса или запаха слова “ароматизатор”, “пищевкусовая добавка” должны сопровождаться прилагательными: “натуральный”, “идентичный натуральному” или “искусственный”, в зависимости от того, какими они являются.

Правительством Российской Федерации утвержден перечень товаров, которые должны содержать информацию о противопоказаниях для применения при отдельных видах заболеваний. В перечень включены следующие продукты:

- биологически активные пищевые добавки к пище, обладающие тонизирующим, гормоноподобным и влияющим на рост тканей организма человека действием;
- пищевые продукты, содержащие эти добавки;
- пищевые продукты нетрадиционного состава с включением не свойственных им компонентов белковой природы.

Информацию о противопоказаниях для применения при отдельных видах заболеваний доводят до сведения потребителя

на этикетке, контрэтикетке, ярлыке, листе-вкладыше, прилагаемом к каждой единице упаковки, или маркировкой.

Перечень медицинских противопоказаний к применению отдельных видов пищевых продуктов и добавок определен Министерством здравоохранения и социального развития РФ. Любая информация о специальных питательных свойствах, лечебном или профилактическом назначении продукта, наличии в нем биологически активных веществ, отсутствии вредных веществ или других особых его характеристиках может быть нанесена на этикетку только с разрешения компетентных органов Минздравсоцразвития России или при соответствии продукта нормативному документу Минздравсоцразвития России, регулиющему решение данных вопросов.

Пищевую ценность указывают как массу углеводов, белков, жиров и других компонентов в 100 г или 100 мл, или 100 см³ съедобной части продукта. Энергетическую ценность продукта определяют в расчете на 100 г или 100 мл, или 100 см³ продукта и указывают в килокалориях. Сведения о содержании углеводов, белков, жиров и калорийности / энергетической ценности приводятся в том случае, если их значение в 100 г (мл, см³) пищевого продукта составляет не менее 2%, а для минеральных веществ и витаминов не менее 5% от рекомендуемого суточного потребления.

Условия хранения указывают для продуктов, требующих специальных условий хранения (пониженной температуры, определенной влажности), а также если в документах, в соответствии с которыми изготовлены продукты, установлены требования к условиям хранения. Для продуктов (например, продуктов детского питания), качество которых изменяется после вскрытия герметичной упаковки, защищавшей продукт от порчи, рекомендуется указывать условия хранения после вскрытия упаковки.

Срок годности пищевых продуктов исчисляется с даты изготовления. Срок годности может быть указан следующим образом: “Годен в течение ... (часов, дней, месяцев или лет)”,

“Годен до ... (дата)”, “Использовать до ... (дата)”. Дату окончания срока годности указывают так: “Час, день и месяц” — для скоропортящихся продуктов; “День и месяц” — если срок годности продукта не превышает трех месяцев; “Месяц и год” — если срок годности продукта превышает три месяца.

Правительством Российской Федерации утвержден перечень пищевых продуктов, на которые установлен срок годности. По истечении срока годности пищевой продукт считается непригодным для использования по назначению. Срок годности устанавливает изготовитель пищевых продуктов с указанием условий хранения. В течение срока годности изготовитель гарантирует соответствие продукта требованиям безопасности для жизни и здоровья потребителей.

Не являются обязательными требования об указании срока годности для свежих овощей и картофеля (за исключением мытых, герметично упакованных или полуфабрикатов из них), хлебобулочных изделий (кроме бараночных, сухарных изделий, хлебных палочек, пирогов, пирожков и пончиков), алкогольных напитков, кофе, пряностей, уксуса, живой и мороженой рыбы и нерыбных объектов промысла, а также мороженого.

Срок годности нарезанных и расфасованных пищевых продуктов устанавливает упаковщик.

Срок хранения — это период, в течение которого пищевой продукт сохраняет все свои свойства при условии правильного соблюдения режимов хранения. Срок хранения исчисляют с даты изготовления и указывают на упаковке или потребительской таре продукта питания следующим образом: “Срок хранения до ... (дата)”, “Срок хранения в течение ... (дней, месяцев или лет)”. По истечении срока хранения пищевой продукт пригоден для потребления, однако его потребительские свойства могут быть снижены.

Срок реализации определяется датой, до которой пищевой продукт может предлагаться потребителю для использования по назначению и до которой он не теряет своих потребительских свойств. Срок реализации устанавливают на пищевые продукты

с учетом некоторого разумного периода хранения продуктов в домашних условиях. Срок реализации исчисляют с даты изготовления и указывают на упаковке следующим образом: “Реализовать до ... (дата)” или “Реализовать в течение ... (часов, дней, месяцев или лет)”.

Если срок годности указывают словами “Годен в течение ... (часов, дней, месяцев или лет)”, срок хранения словами — “Срок хранения в течение ... (часов, дней, месяцев или лет), срок реализации словами — “Реализовать в течение ... (часов, дней, месяцев или лет)”, то на потребительскую тару обязательно наносят дату изготовления пищевого продукта. Дату изготовления наносят в виде двухзначных чисел, обозначающих число, месяц и четыре-пять цифрами год (например, 22.06.2008), или отметок против чисел на кромках этикетки, или дают ссылку, где она указана.

Для отечественных пищевых продуктов *обозначение нормативного или технического документа* обязательно.

Информацию о подтверждении соответствия пищевых продуктов наносит изготовитель в виде знака обращения на рынке для пищевых продуктов, подлежащих обязательной сертификации, или в виде знака соответствия.

Отсутствие знака соответствия указывает на то, что серийно изготавливаемый продукт не сертифицирован у изготовителя. В этом случае информация о сертификации пищевых продуктов должна быть представлена с каждой партией продукта в виде сертификата, выданного в установленном порядке на конкретное наименование продукта.

Информацию о сертификации неупакованных пищевых продуктов проставляют в сопроводительных документах и вывешивают в торговом зале.

Информация может содержать *специфические сведения*. Например, продукция винодельческой промышленности должны содержать информацию о дате розлива или дате оформления (для шампанского, полученного бутылочным способом), о годе урожая (для марочных и коллекционных вин), о среднем возрасте коньячных спиртов (для коньяков специальных наименований

и марочных коньяков), о содержании красителей, ароматизаторов, подсластителей.

Рыбные и морские продукты должны содержать сведения о принадлежности к району промысла, виде разделки (обезглавленные, потрошенные, пластом, ломтиками и проч.), степени солености (малосоленые, слабосоленые, среднесоленые, крепкосоленые).

Информация о пиве дополняется сведениями об экстрактивности начального сусла, о минимальной величине объемной доли этилового спирта.

В информации о природных минеральных водах должны содержаться данные о типе и группе воды, номере скважины, названии источника, назначении воды (столовая, лечебная, лечебно-столовая), минерализации и проч. Если минеральная вода искусственно минерализованная, то это обязательно должно указываться.

Водка, ликероводочные изделия и питьевой спирт дополнительно должны сопровождаться информацией о крепости (объемная доля этилового спирта, %), о массовой концентрации сахара (если сахар предусмотрен рецептурой), надписью “Выдержанный” (для выдержанных ликеров).

Информация о меде должна сопровождаться указанием подлинности (натуральный или искусственный), ботанического происхождения продукта (липовый, гречишный и проч.), годом сбора.

Информация о табачных изделиях должна также содержать сведения о наличии фильтрующего мундштука (фильтра), надпись “с ментолом” (для изделия, обработанного ментолом), надпись, предупреждающую о вреде курения.

Если пищевые продукты прошли специальные способы обработки (например, ионизирующее облучение сырья, полуфабрикатов или самого продукта), то информация о такой обработке должна располагаться на этикетке в непосредственной близости от наименования продукта, а в случае использования облученного основного ингредиента — рядом с его наименованием в списке ингредиентов.

Информация о консервированной продукции наносится на этикетку и на крышки банок. На крышках банок информация располагается в два или три ряда. Для банок из алюминиевой фольги маркировка наносится только на дне, при этом в первом ряду наносят дату изготовления.

На этикетке указываются наименование и местонахождение изготовителя, упаковщика, экспортера, товарный знак изготовителя (при наличии), наименование страны и места происхождения, наименование консервов, их сорт и масса нетто, нормативный или технический документ, пищевая и энергетическая ценность консервов, сроки и условия хранения, рекомендации по приготовлению. Для продукции, изготовленной в России, указывают:

- номер смены (бригады) — одна-две цифры;
- ассортиментный номер — одна-три цифры;
- индекс отрасли, к которой относится предприятие-изготовитель, — одна-две буквы (А — мясная промышленность; КП — пищевая промышленность; К — плодоовощное хозяйство; ЦС — потребкооперация; МС — сельскохозяйственное производство; ЛХ — лесное хозяйство; М — молочная промышленность; Р — рыбная промышленность);
- номер предприятия-изготовителя.

На крышки банок наносят знаки условных обозначений в следующем порядке:

- число изготовления — первые две цифры;
- месяц изготовления — вторые две цифры;
- год изготовления — последние две цифры.

Число рядов и содержание отдельных цифровых комбинаций зависят от вида консервов и диаметра банки.

На дне и крышке консервов и пресервов из рыбы и морепродуктов должна указываться дата изготовления (для всех продуктов), а для продуктов, изготовленных в РФ, знаки условных обозначений наносят в три ряда на площади, ограниченной первым бомбажным кольцом.

Первый ряд — дата изготовления продукта (число, месяц, год):

- число — две цифры (до цифры 9 включительно впереди ставят нуль);
- месяц — две цифры (до цифры 9 включительно впереди ставят нуль);
- год — две последние цифры.

Второй ряд:

- ассортиментный знак — от одного до трех знаков (цифры или буквы), кроме буквы “Р”;
- номер предприятия-изготовителя — от одного до трех знаков (цифры и буквы).

Третий ряд:

- номер смены — одна цифра;
- индекс рыбной промышленности — буква “Р”.

Например, рыбные консервы с ассортиментным знаком 137 выработаны предприятием-изготовителем номер 157 в первую смену 5 октября 2001 г.:

051001

137157

1Р.

На крышки литографированных банок наносят только реквизиты, отсутствующие на литографии, а дату изготовления указывают в первом ряду.

10.4. Маркировка товаров

Маркировка — это часть информации, которая наносится изготовителем (продавцом) непосредственно на товар, тару, упаковку, этикетки, ярлыки, листки-вкладыши и проч.

Содержание и способы нанесения маркировки для каждого вида товара указываются в соответствующих стандартах. Для большинства товаров основными реквизитами маркировки являются сведения о предприятии-изготовителе (наименование, адрес, товарный знак), наименование изделия (продукта), обозначение нормативного или технического документа, дата

изготовления, артикул, сорт, некоторые потребительские характеристики, условия хранения, срок годности и проч.

Маркировка в зависимости от характера наносимых знаков и символов может содержать текстовую и цифровую части, а также штрихкоды, пиктограммы, объемно-пространственные изображения.

Пиктограммы (символы) в образной форме представляют определенную информацию о товаре, его свойствах, способах ухода и проч. С учетом все возрастающих объемов международной торговли такая маркировка особенно удобна, так как пиктограммы в сжатой образной форме способны представлять определенную информацию о товаре.

В целом пиктограммы (символы) маркировки подразделяются на товарные знаки, знаки соответствия, манипуляционные знаки, экологические знаки, знаки безопасности и проч.

Товарный знак — это обозначение (словесное, изобразительное, комбинированное или иное), которое служит для индивидуализации товаров, юридических лиц или индивидуальных предпринимателей. Товарный знак является визитной карточкой товара или производителя (рис. 10.1).

Исключительное право на право обладания товарным знаком признается законом РФ. Правообладатель товарного знака имеет право его использовать, им распоряжаться и запрещать его использование другими лицами. Согласно гл. 76 ГК РФ право на использование товарных знаков составляют одну из разновидностей объектов сферы прав интеллектуальной собственности и относятся к правам на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и информационных систем. Незаконное использование товарного знака влечет за собой гражданско-правовую (ст. 1515 ГК РФ), административную (ст. 14.10. КоАП РФ) и уголовную (ст. 180 УК РФ) ответственность.

Товарные знаки могут быть изобразительными, словесными (логотип), комбинированными (комбинация изобразительных и словесных элементов), звуковыми (рекламный перезвон), трехмерными — представляющими собой упаковку товаров или сами

товары. Товарные знаки, в том числе и их цветовое решение, должны быть защищены, т. е. товарный знак защищается в той цветовой гамме, в которой он был подан на регистрацию.



Рис. 10.1. Товарные знаки:

- а — ОАО “Парижская Коммуна”;
- б — ОАО “Московский нефтеперерабатывающий завод”;
- в — ОАО “Каменск-Уральский металлургический завод”;
- г — фирма “Гуччи”

Изобразительные товарные знаки представляет собой абстрактные (знак индекс) или конкретные (иконические знаки) изображения. Чаще всего используется в индивидуальной профессиональной деятельности. Примером изобразительного знака фирмы Lacoste является маленький зеленый крокодил.

Словесные товарные знаки представляют собой логограмму (шрифтовую композицию), они составляют 80% от всех существующих товарных знаков. Такими знаками могут быть личные имена “Аленка”, “Тинькофф”, также придуманные новообразования — ксерокс, kodak, аббревиатуры — МУЗТВ, РТР, ТНТ, числа — первый канал.

В последние годы довольно часто используются голографические товарные знаки. Например, на кредитной карточке

можно увидеть маленькое изображение, которое меняется в зависимости от угла падения света. В некоторых странах существуют обонятельные знаки, когда определенный запах может быть защищен в качестве товарного знака.

В состав комбинированного товарного знака могут входить словесные и изобразительные составляющие. Именно комбинированные знаки в теории дизайна называют логотипом (отпечаток графики).

Процесс создания товарного знака достаточно сложный. Во многих случаях полезно сотрудничество специалистов в области товароведения, маркетинга, психологии, юриспруденции и др. Разработка и последующая регистрация товарного знака имеют несколько четко выделенных этапов. Начинать разработку товарного знака необходимо с изучения рынка и постановки цели позиционирования товара на рынке. Далее следует определить конкурентные преимущества товара, его особенности, условия производства и потребления, вид товарного знака и его основные элементы. Затем необходимо проверить товарный знак на чистоту. Для этого следует обратиться в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент) для выявления сходных обозначений. Далее оформляется заявка на регистрацию товарного знака, которая подается в Роспатент, который рассматривает поданную заявку и принимает решение о регистрации товарного знака или об отказе в регистрации. В случае регистрации товарного знака выдается свидетельство на товарный знак сроком на 10 лет.

Основания, по которым обозначения исключаются из правовой охраны в качестве товарных знаков:

- обозначения, не обладающие различительной способностью (отсутствие оригинальности и индивидуальности, состоящие из отдельных букв, чисел, простых изображений товаров и их наименований, аббревиатуры однотипных предприятий и проч.);
- обозначения, представляющие собой государственные гербы, флаги и эмблемы, наименования международных меж-

правительственных организаций, официальные контрольные, гарантийные и пробирные клейма, печати, награды и другие знаки отличия или сходные с ними до степени смешения;

- обозначения, вошедшие во всеобщее употребление как названия товаров определенного вида — свободные знаки, которые широко используются различными организациями и воспринимаются потребителями в качестве наименований товаров определенного вида (например, “шашечки” на такси);

- обозначения, являющиеся общепринятыми символами и терминами (например, чаша со змеей для аптек);

- обозначения, которые конкретно указывают на вид, качество, количество, свойства, назначение, ценность товара, а также на место и время его производства и сбыта;

- обозначения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали, а также изображения, являющиеся ложными или способными ввести в заблуждение потребителя относительно товара или его изготовителя;

- обозначение, воспроизводящие известные на территории РФ фирменные наименования, а также промышленные образцы, принадлежащие другим лицам;

- обозначения, воспроизводящие названия известных в РФ произведений науки, литературы и искусства или персонажи и цитаты из них, произведения искусства или их фрагменты без согласия обладателя авторского права;

- обозначения, воспроизводящие фамилии, имена, псевдонимы и производные от них, портреты и факсимиле известных лиц без согласия этих лиц, их наследников или компетентного органа;

- обозначения тождественные или сходные до степени смешения с ранее зарегистрированными или поданными на регистрацию в РФ на имя другого лица в отношении однородных товаров или охраняемых без регистрации в силу международных договоров РФ.

Последнее требование закрепляет за товарными знаками принцип относительной, а не абсолютной новизны, т. е. только на территории РФ. Это означает, что регистрация того или иного

обозначения в качестве товарного знака в какой-либо другой стране не препятствует признанию данного обозначения товарным знаком в РФ, если иное не вытекает из международных договоров.

Товарный знак несет патентно-правовую, рекламную и коммерческую функции.

Патентно-правовая функция товарного знака заключается в том, что товарный знак должен быть оригинален и неповторим, и его правообладатель имеет исключительное право пользоваться и распоряжаться товарным знаком, а также запрещать его применение другими физическими или юридическими лицами. Никто не может использовать охраняемый в РФ товарный знак без его разрешения. Правообладатель может предоставить право пользования своим товарным знаком другому лицу по договору уступки, исключительной лицензии, неисключительной лицензии. Все договоры о передаче прав на товарный знак должны быть зарегистрированы в Роспатенте.

Рекламная функция заключается в том, что товарный знак должен привлечь внимание потребителя и вызвать у него желание приобрести товар именно этого изготовителя — владельца товарного знака. Товарный знак должен выделить своего владельца среди других, для этого он должен отличаться своеобразием и выразительностью. Товарный знак должен легко запоминаться и в нем желательно обозначить связь с товаром. Хорошо, если товарный знак прямо или косвенно указывает на область деятельности его владельца. Это особенно важно для изготовителей, которые недавно появились на рынке.

Коммерческая функция заключается в том, что товарный знак должен способствовать продвижению на рынке товаров конкретного владельца товарного знака, защищать эти товары от подделок и обеспечивать увеличение прибыли от реализации товаров. Товарный знак определенного изготовителя должен успешно конкурировать с другими товарными знаками, для этого он должен отличаться лаконичностью, притягательностью. Товарный знак должен легко запоминаться потребителями.

Знаки соответствия — это обозначения, которые наносятся на товар и (или) упаковку для подтверждения соответствия качества товара требованиям нормативных или технических документов. Знаки соответствия классифицируются на международные, региональные и национальные. Примером регионального знака соответствия может служить знак европейского экономического сообщества “СЕ” (рис. 10.2, а).

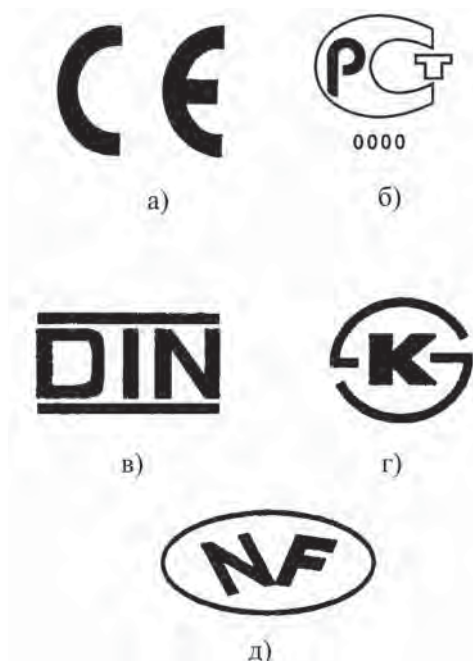


Рис. 10.2. Знаки соответствия:

- а — знак соответствия директивам ЕС;
- б — знак соответствия национальным стандартам России;
- в — знак соответствия стандартам Германии;
- г — знак соответствия стандартам Южной Кореи;
- д — знак соответствия стандартам Франции

Комиссия ЕС основными критериями применения “СЕ” определила следующее:

- знак должен применяться исключительно для индикации соответствия существующим директивам и поэтому полностью заменяет все национальные законодательства, относящиеся к этой области;

- знак должен означать или показывать, что продукция и/или производитель соответствует существующим требованиям и что производитель (импортер или третье лицо) провел необходимые действия по оценке соответствия и продукция может быть размещена на рынке без ограничения;

- знак должен проставляться на продукцию, но особыми директивами может разрешаться размещение знака на упаковке или сопроводительной документации;

- знак должен проставляться при соответствии продукции всем существующим требованиям, относящимся к ней. Если продукция подпадает под действие нескольких директив, то проставление знака будет означать соответствие всем затрагиваемым директивам. Лица, ответственные за проставление знака, должны обеспечивать исполнение всех директив;

- знак не должен указывать на директивы и/или стандарты, которым соответствует продукция. Эта информация должна содержаться в отчетах об испытаниях и в сертификатах;

- знак “СЕ” не подтверждает проведение особой процедуры оценки соответствия, однако, когда третья сторона вовлечена в одну из частей производственной фазы этой процедуры, рекомендуется этой третьей стороне следом за знаком “СЕ” проставлять свой штамп (знак, клеймо), указывающий на ее участие; знак должен содержать две последние цифры года простановки;

- так как знак “СЕ” означает соответствие законодательству, национальные знаки соответствия европейским и национальным стандартам остаются, но они не могут отражать соответствие законодательству Европейского сообщества.

Таким образом, “СЕ” — единственный знак, который может указывать на соответствие различным директивам Европейского сообщества.

Процедура оценки соответствия Европейским нормам может проводиться как производителем продукции, так и ор-

ганизациями, уполномоченными ЕС. В последнем случае знак “СЕ” дополняется эмблемой той организации, которая проводит оценку соответствия.

В настоящее время знаки соответствия директивам ЕС (“СЕ”) становятся фактором конкурентоспособности, и их уже можно встретить на продукции ряда ведущих изготовителей. Это свидетельствует о высоком качестве продукции и пристальном внимании, уделяемом этими компаниями вопросам безопасности и экологичности своей продукции. К этому же должны стремиться и отечественные производители.

Манипуляционные знаки наносят в основном на транспортную тару или упаковку. Эти знаки дают указания по выполнению погрузочно-разгрузочных работ (рис. 10.3).



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



к



л



м



н

Рис. 10.3. Манипуляционные знаки:

а — Хрупкое. Осторожно; б — Крюками не брать; в — Верх;
г — Беречь от солнечных лучей; д — Защищать от радиоактивных источников и солнечных лучей; е — Место строповки; ж — Беречь от влаги; з — Центр тяжести; и — Не катить; к — Здесь поднимать тележкой запрещается; л — Штабелирование ограничено;
м — Зажимать здесь; н — Ограничение температуры

Некоторые особенности эксплуатации или потребления товаров также могут маркироваться с помощью соответствующих знаков. Такая маркировка может указывать на способы обращения с товаром и с упаковкой, на способы ухода за товарами, способы его хранения и использования.

Например, на товарном ярлыке и контрольной ленте швейных и трикотажных изделий помещают символы для ухода за изделиями при стирке, глажении, химической чистке, отбеливании и сушке после стирки (рис. 10.4–10.8).










	Изделие может подвергаться кипячению. При машинной стирке не требуется особой осторожности. Механическое воздействие, полоскание без проверки температуры и центрифугирование соответствуют нормальной программе машины.		Изделие может подвергаться машинной стирке при температуре не более 40 °С. Механическое воздействие, полоскание и отжим соответствуют умеренной программе машины.
	Изделие может подвергаться машинной стирке при температуре не более 95° С. Механическое воздействие, полоскание при постоянно снижающейся температуре и центрифугирование соответствуют умеренной программе машины.		Изделие может подвергаться машинной стирке при температуре не более 30 °С. Механическое воздействие, полоскание и отжим соответствуют умеренной программе машины.
	Максимальная температура стирки 60 °С. Механическое воздействие, полоскание при температуре не выше 60 °С. Отжим обычный.		Стирка должна производиться только вручную при температуре не более 40 °С в короткий промежуток времени. Во время стирки изделие должно стираться или выжиматься только слегка вручную без выкручивания.
	Изделие может подвергаться машинной стирке при температуре не более 60 °С. Механическое воздействие, полоскание при постоянно снижающейся температуре и отжим соответствуют умеренной программе машины		Изделие не должно подвергаться стирке
	Изделие может подвергаться машинной стирке при температуре не более 40 °С. Механическое воздействие, полоскание при температуре не более 40 °С и отжим соответствуют нормальной программе машины.		

Рис. 10.4. Символы, обозначающие условия стирки



	Изделие может подвергаться отбеливанию средствами, выделяющими хлор.		Изделие не должно подвергаться отбеливанию средствами, выделяющими хлор. Допускается использование символа с указанием Cl.
---	--	---	---

Рис. 10.5. Символы, обозначающие условия отбеливания





	Глажение при максимальной температуре прессующей поверхности (подшвы утюга, нижней плиты) не более 200 °С	
	Глажение при максимальной температуре прессующей поверхности (подшвы утюга, нижней плиты) не более 150 °С	
	Глажение при максимальной температуре прессующей поверхности (подшвы утюга, нижней плиты) не более 110 °С. Глажение и пропаривание требуют осторожности	
	Изделие не должно подвергаться глажению.	

Рис. 10.6. Символы, обозначающие условия глажения







	Возможна сушка в барабане. Обычный процесс сушки
	Возможна сушка в барабане. Сушка при более низкой температуре
	Не применять сушку в барабане
	Изделие может подвергаться сушке в барабанной сушилке (тумблере). Не требуется особой осторожности
	Изделие, насыщенное влагой, должно подвешиваться для сушки
	Изделие, насыщенное влагой, для сушки должно раскладываться только на плоской поверхности

Рис. 10.7. Символы, обозначающие условия сушки после стирки







	Химическая чистка изделия может производиться с применением всех общепринятых органических растворителей
	Химическая чистка изделия может производиться с применением тетрахлорэтилена (перхлорэтилена), бензина, трифтортрихлорэтилена или монофтортрихлорметана с применением обычных процессов обработки
	При химической чистке требуется некоторая осторожность в зависимости от применяемого растворителя, механического воздействия и температуры при сушке. Чистка может производиться с применением тетрахлорэтилена (перхлорэтилена), бензина, трифтортрихлорэтилена или монофтортрихлорметана с ограничением прибавления воды
	Химическая чистка изделия может проводиться только бензином или трифтортрихлорэтаном с применением обычных процессов обработки
	При химической чистке требуется особая осторожность в зависимости от механического воздействия и температуры при сушке. Чистка изделия может производиться только с применением бензина или трифтортрихлорэтана с ограничением добавления воды
	Изделие не должно подвергаться химической чистке

Рис. 10.8. Символы, обозначающие способы химической чистки

Предупредительные знаки наносятся на ярлыки, упаковку или транспортную тару тех товаров, которые способны причинить вред человеку или окружающей среде. Они уведомляют потребителя об опасности при эксплуатации (потреблении), транспортировании и хранении и утилизации продукции (рис. 10.9).

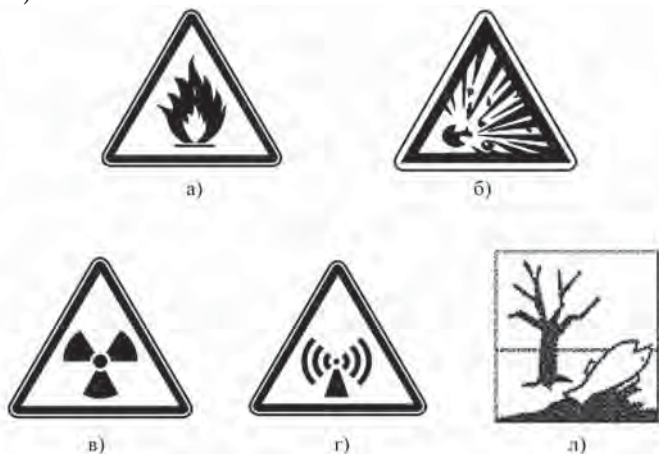


Рис. 10.9. Предупредительные знаки:

- а — Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества;
- б — Взрывоопасно; в — Опасно. Радиоактивное или ионизирующее излучение; г — Внимание! Электромагнитное поле;
- д — Опасность для окружающей среды

В настоящее время существуют различные международные требования по классификации и маркировке опасных веществ и материалов (ОВМ), разработанные Организацией Объединенных Наций (ООН), Международной организацией труда (МОТ), Европейским сообществом (ЕС) и др. Наиболее распространены системы маркировки, используемые при транспортировке опасных веществ и материалов и основанные на рекомендациях ООН.

Предлагаемые требования к составу и содержанию маркировки рассчитаны в первую очередь на массового потребителя и содержат объем информации, который в большинстве случаев

можно разместить на упаковке. Источником более подробной информации должен служить Паспорт безопасности вещества.

Маркировка опасных грузов должна соответствовать нормам.

Опасные вещества должны маркироваться надписью: “ОСТОРОЖНО! Данные о безопасности (безвредности) данного вещества (материала) и характера его воздействия на человека и окружающую среду отсутствуют”.

При осуществлении экспортных поставок допускается производить маркирование согласно требованиям заказчика.

Предупредительная маркировка должна включать в себя следующую информацию:

- наименование вещества, включая торговую марку и общепризнанные синонимы.

- серийный номер ООН и классификационный шифр вещества по ГОСТ 19433-88 (действующий стандарт на классификацию и маркировку опасных грузов).

- сигнальное слово, выделяемое жирным шрифтом и используемое для привлечения внимания пользователя: “ОПАСНО!” — большая степень риска, характеризующаяся высокой вероятностью летального исхода или тяжелых повреждений; “ОСТОРОЖНО!” — средняя степень и потенциальная угроза риска нанесения ущерба для здоровья людей и состояния окружающей среды.

- символы, соответствующие видам опасности, присущим веществу. Они должны сопровождаться надписями, характеризующими вид опасности, и выполняться черным цветом на оранжевом или желтом фоне. При отсутствии общепризнанных символов для некоторых видов опасности (например, опасная реактивность, несовместимость при взаимодействии с водой) вместо символа приводится характеризующая вид опасности надпись. В случае, когда потребительская тара является одновременно и транспортной (контейнеры, баки, бутылки и проч.), при наличии на упаковке знака опасности по ГОСТ 19433-88 допускается символы опасности в составе маркировки не приводить;

- описание опасности, представляемой веществом, пути проникновения и возможные последствия от его воздействия (включая хроническое) на человека и окружающую среду. Для смесей веществ дополнительно приводятся: наименование и количество опасных веществ, содержащихся в данной упаковке;

- меры предосторожности и средства защиты, необходимые для безопасного обращения с веществом. Кроме того, при необходимости в настоящем разделе указывают информацию об обращении с веществом по истечении установленного срока использования, способах его безопасной утилизации, а также описание мер на случай чрезвычайных ситуаций (пожаров, аварий и т. д.);

- меры первой помощи, отражающие симптомы поражения веществом, срочность, средства и действия неотложной помощи при поражении, а также в нужных случаях — необходимость немедленного обращения в медицинские учреждения;

- данные поставщика: наименование, адрес, телефон, телеграф, телефакс, телекс (при наличии), электронный адрес, приводимые для возможного обращения за требуемой информацией по безопасному обращению с веществом;

- обозначение партии продукции;

- количество вещества, находящегося в маркируемом контейнере. Допускается применение общепризнанных символов и знаков для предоставления информации по средствам защиты, мерам предосторожности и первой помощи.

Для краткой характеристики опасности и описания советов по безопасному обращению с веществом рекомендуется использовать основные выражения и соответствующие им коды (R-фразы с соответствующими R-кодами) и (S-фразы с соответствующими S-кодами). Например:

R29 — при контакте с водой выделяется токсичный газ;

S30 — избегать контакта содержимого с водой.

Если малые размеры упаковки с веществом не позволяют разместить на этикетке всю предупредительную информацию, то на ярлыке помещаются:

- наименование вещества;
- сигнальное слово;
- символы опасности;
- R- и S-коды, и если позволяют размеры этикетки, то еще и стандартные R- и S-фразы;
- данные поставщика;
- обозначение партии продукции;
- указание о том, где можно найти более полную информацию по безопасному обращению с веществом.

Материалы, содержащие некоторые опасные вещества (свинец, кадмий, хлор и др.), должны маркироваться дополнительными данными. Например, для материалов, содержащих кадмий или его сплавы и используемых для пайки, надо дать следующее предостережение:

“Осторожно! Содержит кадмий. При использовании образуются опасные пары. Использовать с соблюдением требований безопасности”.

Значительное место в маркировке занимают различные знаки безопасности. Над этой проблемой работает ИСО/ТК 23/ПК 14. При разработке различных стандартов в разделах по общим принципам знаков безопасности и изображения опасности указывается, что цель знака — предупредить об имеющейся или потенциальной опасности, определить ее существенность, возможные травмы и другие последствия, а также дать инструкцию, как избежать опасности.

В конкретных стандартах по безопасности предлагаются оптимальные формы и размеры панелей для нанесения знаков, устанавливается, что на панели с сигналом опасности наносятся слова: **опасность** — белым или красным цветом, **внимание** — черным или оранжевым, **осторожно** — черным или желтым.

Экологические знаки наносятся на товары, которые могут нанести вред окружающей среде при производстве, использовании, утилизации и захоронении товара.

Экологический знак “Зеленая точка” (рис. 10.10) применяется в системе мероприятий по предотвращению загрязнения

окружающей среды отходами. Такой знак на упаковке указывает на возможность ее переработки или возврата.

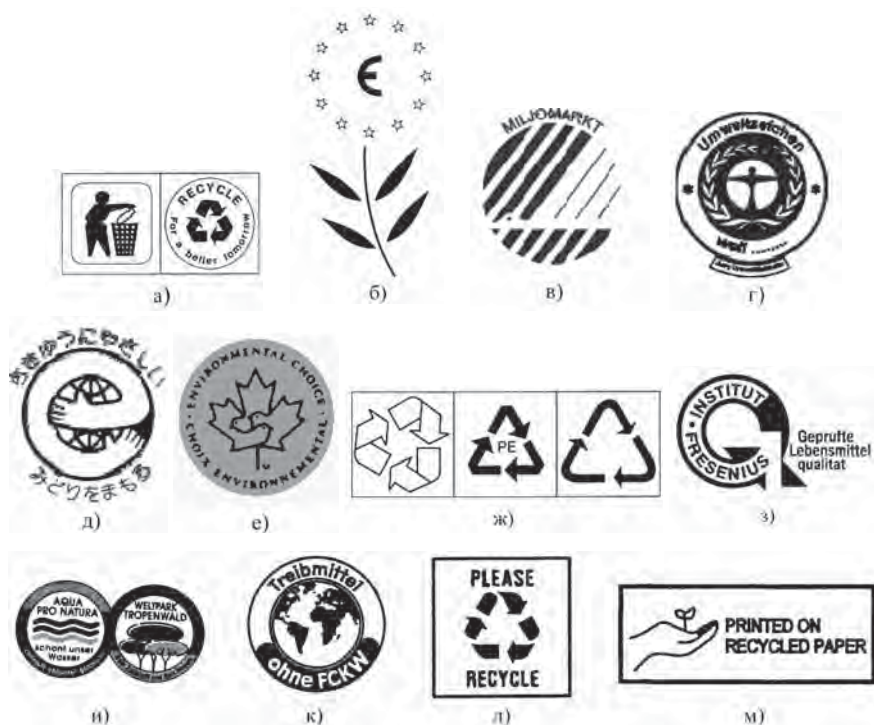


Рис. 10.10. Пиктограммы экологической маркировки:

а — знаки, призывающие беречь окружающую среду (встречаются на упаковках потребительских товаров); б — знак экомаркировки ЕС (не распространяется на пищевые продукты, напитки и лекарственные препараты); в — знак “Белый лебедь”; г — знак “Голубой ангел”; д — экознак (Япония); е — экологический выбор (Канада); ж — знаки, указывающие на восстанавливаемую или поддающуюся вторичной переработке упаковку; з — знак “Исследован на пригодность для пищевых продуктов”; и — экознак “Берегите леса и зеленые насаждения”; к — знак, обозначающий выполнение изготовителем требований по сохранению озонового слоя Земли; л — знак вторичной переработки; м — экознак, проставляемый на бумаге, полученной из вторичного сырья (США)

Продукция, маркированная знаком “Голубой ангел”, соответствует установленным требованиям, выполнение которых гарантирует экологическую безопасность. Например, автомобиль, имеющий такой знак, оборудован надежной системой очистки выхлопных газов.

Другие экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств реализуемых товаров, что нередко служит основным критерием их выбора.

Различают транспортную маркировку и маркировку товаров.

Транспортная маркировка (маркировка груза), известная также как “погрузочная разметка”, выполняет три основные задачи:

- идентифицирует груз для перевозчиков и других лиц, вовлеченных в транспортировку и имеющих с ними дело во время перевозки и транзита;
- указывает грузополучателю на соответствующие порядок и деятельность для обеспечения правильной доставки груза. Маркировка должна наноситься несмываемой водостойкой краской и позволять отличить груз одного получателя от остальных грузов;
- предупреждает об опасности, которая может возникнуть в случае ненадлежащего обращения с грузом.

Маркировка груза (транспортной тары) должна содержать следующие сведения:

- наименование производителя;
- страну происхождения (для товаров, поступающих по импорту);
- наименование отправителя (поставщика) груза;
- наименование получателя груза;
- пункт назначения;
- пункт отправления;
- общие сведения о транспортируемом товаре;
- номер контракта;
- номер места;

- символы по погрузке и выгрузке (например, “Не кантовать”, “Верх”, “Низ”, “Стекло” и проч.).

Иногда требуется дополнительная информация, например вес брутто, вес нетто, а также предупреждающие знаки, предусмотренные специальными правилами в соответствии со свойствами перевозимого товара, либо наносимые отправителем из соображений безопасности транспортировки или осторожности для правильного обращения с грузом. При отгрузке товара несколькими партиями маркировку следует унифицировать, предусмотрев изменения для порядковых и фактических номеров ящиков, контейнеров и проч.

Важным элементом маркировки является **штриховой код**. Информация, заложенная в штриховом коде, предназначена в первую очередь для продавцов, а уже потом — для потребителей. Наличие штрихового кода является обязательным при проведении внешнеторговых операций, при сертификации импортных товаров. Отсутствие штрихового кода является причиной снижения конкурентоспособности товаров.

Глава 11. ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

11.1. Общие сведения

В оценочной деятельности довольно часто прибегают к экспертизе. *Экспертиза* представляет собой профессиональную исследовательскую деятельность, состоящую в организационном, материальном, информационном обеспечении и непосредственном проведении исследований и оценок различных объектов.

Областью применения экспертизы товаров является:

- разногласие между участниками коммерческой деятельности в определении количества, качества и комплектности продукции;
- определение соответствия предъявленного товара образцу-эталону, данным его маркировки;
- потеря первоначального качества продукции при транспортировке, хранении и при наступлении страхового случая;
- заявка прокуратуры, суда, арбитража, органов МВД, ФСБ и проч.;
- продажа населению товаров ненадлежащего качества;
- продажа продовольственных и непродовольственных товаров на бирже;
- идентификация продукции образцу закупки, ее описанию для защиты прав производителя от фальсификации его продукции;
- сертификация продукции;
- таможенная деятельность;
- оценка документов на товары;
- оказание услуг материального характера.

Целью экспертизы является получение ответов на конкретно заданные вопросы в определенные, четко оговоренные (чаще сжатые) сроки.

Заканчивается экспертиза подготовкой документа, в котором изложены следующие сведения: краткое содержание исследования, его основные результаты и выводы, которые являются ответами на заданные вопросы.

Основными *принципами* экспертизы являются:

- компетентность и высокий профессиональный уровень лиц, учреждений и организаций, проводящих экспертизу;
- независимость и правовая защищенность участников экспертного процесса при осуществлении ими своей деятельности;
- объективность, точность и воспроизводимость результатов экспертизы;
- законность экспертизы;
- признание результатов экспертизы;
- системность организации экспертной работы, ее нормативного и научно-методического обеспечения;
- ответственность за достоверность, полноту и обоснованность результатов экспертизы;
- ориентация на мировой уровень развития экономики, науки и техники, на нормы менеджмента качества, экологического менеджмента.

Основными *задачами* экспертизы товаров являются:

- объективное комплексное исследование объектов экспертизы;
- проверка соответствия объектов экспертизы требованиям и нормам действующего законодательства Российской Федерации;
- оценка соответствия объектов экспертизы обязательным требованиям и принципам экономической целесообразности;
- подготовка обоснованных экспертных заключений;
- привлечение научной общественности к решению вопросов научных исследований для повышения эффективности экспертной работы.

11.2. Отличительные особенности экспертизы

Экспертиза отличается от других видов оценочной деятельности. Существенной особенностью экспертизы является то, что ее можно отнести к исследовательской деятельности. Исследовательский аспект заключается в том, что эксперт сам выбирает пути решения задач, которые перед ним были поставлены. Эксперт может выбрать любой метод или методику исследования, а в случае необходимости и разработать методику проведения экспертизы для решения поставленных задач. Любая методика экспертизы — это задокументированная программа использования комплекса методов, приемов и технических средств, применяемых в определенной последовательности для решения экспертных задач. Методика экспертизы обязательно должна включать методику отбора проб (образцов); методику подготовки проб (образцов) к испытаниям; методику идентификации; методику испытаний; методику выполнения измерений; методику обработки результатов и проч.

Характер методики может быть категорический или альтернативный. Он должен предоставлять эксперту возможность выбора правильного решения и зависит от существования избираемых методов и средств.

Экспертная методика должна быть ориентирована на решение задачи, поставленной перед экспертом, а не просто на исследование объектов экспертизы. И в этом отличие экспертизы от научно-исследовательской деятельности.

Следующей отличительной особенностью экспертизы является то, что она не может быть проведена, если не сформулированы задачи экспертизы. Поставленные перед экспертом задачи ограничивают область исследования и определяют сроки ее проведения. Экспертиза только тогда будет эффективной, когда она проводится квалифицированно и своевременно, в установленные сроки, а результаты экспертизы грамотно и убедительно отражаются в актах, заключениях и сертификатах. Экспертиза должна проводиться в строго отведенные сроки, которые по возможности должны соблюдаться.

Следует обратить внимание на то, что экспертиза проводится в условиях наличия явной или скрытой конфликтной ситуации, которую необходимо разрешить. Причем необязательно, чтобы конфликт дошел до судебного разбирательства, тем не менее разрешение конфликтной ситуации — главная задача экспертизы.

Кроме этого, экспертиза должна быть независимой и объективной.

Независимость результатов экспертизы обеспечивается ответственностью эксперта, а объективность — методами исследования и профессиональной компетентностью экспертов.

Достоверность результатов экспертизы зависит от компетентности и квалификации экспертов. Слово “эксперт” происходит от латинского слова *expertus*, что означает “опытный, сведущий” специалист в какой-либо области.

Компетентность эксперта складывается из профессиональной и квалиметрической компетентности. *Профессиональная компетентность* предусматривает знание:

- истории развития оцениваемой продукции;
- развернутой номенклатуры свойств и показателей качества продукции;
- причин изменения свойств и показателей качества продукции;
- обязательных требований и требований безопасности, предъявляемых к продукции;
- влияния условий проектирования (конструирования) и производства (переработки) на формирование качества продукции;
- способы сохранения качества продукции;
- значения показателей качества отечественных и зарубежных аналогов;
- перспективы развития продукции, отраженные в научно-исследовательских работах, патентах, конструкторских разработках;
- требования потребителей, условия и характер потребления (эксплуатации) и утилизации.

Квалиметрическая компетентность предусматривает четкое понимание подхода к оценке качества товаров, методов оценки показателей качества, определения субъективных вероятностей и различия достаточного числа градаций оцениваемого объекта.

Квалификация эксперта определяется не только знанием предмета экспертизы, но умением высказывать четкие, однозначные суждения. Кроме того, учитываются специфические возможности эксперта. Например, в пищевой промышленности при оценке качества продуктов питания учитывают состояние здоровья эксперта и его возможности воспринимать вкус, запах и проч. Эксперты, оценивающие эстетические и эргономические показатели качества, должны быть хорошо осведомлены в области художественного конструирования.

Процедура экспертизы оформляется в виде мотивированного заключения. Это может быть акт экспертизы, экспертное заключение или заключение эксперта. Эти документы обязательно подписываются экспертом и скрепляются печатью. В этих документах могут быть отражены следующие вопросы:

- предварительная информация, включающая описание поступающих на экспертизу объектов;
- задачи экспертизы;
- объекты исследования;
- методы исследования;
- результаты экспертизы.

Кроме того, процедура экспертизы сопровождается оформлением соответствующих документов: заявки на проведение экспертизы, решения по заявке, акта отбора проб и уже упомянутых акта экспертизы или экспертного заключения и др.

11.3. Классификация экспертизы

Решаемые экспертами вопросы разнообразны. К экспертизе прибегают как юридические, так и физические лица. Такое разнообразие проводимых экспертиз требует ее классификации.

Экспертиза классифицируется в зависимости от области деятельности, по статусу, уровню, очередности проведения, количеству экспертов, количеству объектов экспертизы, количеству видов экспертизы и проч.

В зависимости от **области деятельности** экспертиза может быть: криминалистическая (автороведческая, баллистическая, взрывотехническая, экспертиза спиртосодержащих жидкостей и т. д.); инженерная (пожарно-техническая, экспертиза по технике безопасности, электротехническая, компьютерная); строительная; товароведная; таможенная; экономическая (бухгалтерская, финансовая); минералогическая; искусствоведческая; медицинская (психологическая, психиатрическая); экологическая (почвоведческая, экология среды); биологическая (ботаническая, зоологическая, микробиологическая, орнитологическая) и т. п.

Основными объектами экспертизы могут быть предметы (товары, пробы, образцы), документы, произведения искусства, процессы, события, факты и т. п.

Очень часто при проведении товарной экспертизы проводят предварительную экспертизу нормативных документов, технической документации, технологических карт, договоров поставки, товарно-транспортных документов и т. д.

При проведении экспертизы товаров чаще прибегают к следующим экспертизам: идентификационной; классификационной; химической; материаловедческой; товароведной; оценочной; технологической.

Не является товарной экспертизой определение места (страны) происхождения товара, так как исследуют только документы, а не товар. Но этот вид экспертизы очень часто сопутствует товарной экспертизе.

По **статусу** экспертизы могут быть судебные, носящие процессуальный характер, и непроцессуальные. *Процессуальные* экспертизы проводятся в связи с расследованием и рассмотрением уголовных и гражданских дел. Они являются важнейшей формой применения специальных познаний в судопроизводстве, в результате чего в распоряжении следствия и суда оказывается новая

информация, имеющая доказательственное значение, которая не может быть получена другими процессуальными средствами.

Основными признаками процессуальной экспертизы являются:

- подготовка, назначение и проведение с соблюдением специального правового регламента, определяющего наряду с соответствующей процедурой права и обязанности эксперта, лица, назначающего экспертизу, а также права обвиняемого (подозреваемого) в связи с этим;

- проведение исследования, основанного на использовании специальных знаний в различных областях науки, техники, искусства или ремесла;

- дача заключения, имеющего статус источника доказательств (ст. 74 УПК России).

Таким образом, процессуальная экспертиза является опосредованным средством доказывания, проводится специальным субъектом с целью получения фактов, которые могут быть установлены только с помощью экспертизы, результаты которой оформляются специальным документом — заключением эксперта (ст. 80 УПК РФ).

В зависимости от **уровня** экспертизы они могут быть: государственные; общественные; специализированные.

Государственную экспертизу проводят федеральные органы исполнительной власти и управления; органы государственной власти и управления субъектов РФ; органы местного самоуправления; предприятия, учреждения и организации, специально создаваемые коллективы, физические лица, которые проводят экспертизу по поручению государственных органов.

Общественная экспертиза может проводиться в любой области деятельности, которая требует общественного внимания и контроля, по инициативе общественных объединений, трудовых коллективов, собраний акционеров, отдельных граждан на согласительной или договорной основе.

Специализированную экспертизу могут проводить учреждения, предприятия и организации разных форм собственности

и подчинения, а также специализированные экспертные организации, уставная деятельность которых это предусматривает, по инициативе юридических и физических лиц, заинтересованных в получении экспертных заключений по частным проблемам.

По очередности **проведения** экспертизы могут быть предварительные; первичные; повторные; дополнительные; контрольные.

Предварительная экспертиза проводится в целях выяснения соответствия формальных признаков объекта экспертизы обязательным нормам и правилам, требованиям технической и экологической безопасности, требованиям стандартов и иных документов. Предварительную экспертизу проводят, как правило, ее заказчики силами своих специализированных подразделений, подведомственных организаций или независимых экспертов.

Первичная экспертиза предусматривает реализацию всех необходимых мер, связанных с подготовкой мотивированных заключений по оцениваемым объектам.

Следует различать повторные и дополнительные экспертизы. Они различаются по условиям назначения и проведения.

Основанием для назначения *повторных* экспертиз является:

- выявление нарушений и правил проведения первичной экспертизы;
- появление (вскрытие) новых обстоятельств, которые не были известны эксперту и которые имеют значение для результатов экспертизы;
- результаты первичной экспертизы не устраивают ее участников;
- когда доказано, что первичная экспертиза поручена заинтересованному лицу.

Повторная экспертиза в силу оснований ее назначения обязательно поручается другому эксперту или другим экспертам, или даже материал направляется в экспертное учреждение другого ведомства или другого уровня того же ведомства, т. е. вышестоящему экспертному учреждению.

При повторной экспертизе ставятся те же вопросы и предоставляются те же объекты. Но могут быть поставлены и дополнительные вопросы, связанные, например, с анализом примененных методов первым экспертом.

В распоряжение эксперта, которому поручается проведение повторной экспертизы, представляются не только уже исследованные материалы, но и заключение первичной экспертизы. Результаты нового экспертного заключения оцениваются в сопоставлении с результатами предыдущих экспертиз.

Дополнительная экспертиза может быть назначена в случае недостаточной ясности или полноты ранее данного заключения. Это может произойти, если исследованы не все объекты и не на все вопросы даны полные ответы. Кроме того, дополнительная экспертиза может быть назначена, если один из экспертов, проводивших экспертизу, по своей инициативе указывает в заключении на обстоятельства, имеющие значение для результатов экспертизы, то это также может обусловить назначение дополнительной экспертизы.

Дополнительная экспертиза может поручаться тому же эксперту или коллективу экспертов. Однако по усмотрению органа, назначившего экспертизу, она может поручаться и другому эксперту. Если описание проведенного исследования не дает возможности осуществить всестороннюю оценку выводов, то могут быть поставлены дополнительные вопросы.

Контрольная экспертиза осуществляется по инициативе заказчика для проверки заключения первичной экспертизы, а также по инициативе юридических или физических лиц, не согласных с отдельными положениями, частями или всем содержанием заключений ранее произведенных экспертиз.

В зависимости от **количества экспертов**, выполняющих экспертизу, она может быть единоличной и коллективной (комиссионной).

Коллективные экспертизы проводятся несколькими ведущими специалистами. При проведении коллективных экспертиз обязательно назначается главный (ведущий) эксперт.

В обязанности главного (ведущего) эксперта входит разработка общего плана исследования, координирование деятельности группы экспертов, руководство совещанием экспертов, определение сроков и последовательности проведения отдельных исследований, а также осуществление связи с лицом (органом), назначившим экспертизу.

Ведущий эксперт не пользуется, однако, никакими преимуществами при разрешении вопросов по существу. Если эксперты приходят к общему заключению, оно подписывается всеми экспертами. В случае разногласий каждый эксперт дает свое заключение отдельно. Допустимо оформление общего заключения частью экспертов, имеющих общее мнение, и отдельно — экспертом, имеющим другую точку зрения.

Если при проведении экспертизы тремя экспертами два эксперта пришли к единому мнению, а один не согласен с результатами экспертизы, то в таких случаях тот, кто не согласен с результатами экспертизы, должен письменно изложить свое особое мнение.

По **количеству исследуемых объектов**, подвергаемых экспертизе, она может быть мало- и многообъектной.

Если для проведения экспертизы представлен один или несколько образцов изделий, то она относится к малообъектной. Количество изделий, взятых для проведения экспертизы, зависит от условий ее проведения и получения достоверных результатов.

В зависимости от **количества видов** экспертиза может быть одного вида и комплексная.

Особенностью *комплексной* экспертизы является то, что исследование проводится для решения смежных (пограничных) задач различных видов экспертиз. Комплексная экспертиза, как правило, проводится несколькими экспертами разных специальностей. Другими словами, главным признаком комплексной экспертизы является решение пограничных вопросов экспертиз разного вида.

Не является комплексной экспертизой исследование, проведенное с использованием комплекса методов (приемов) в

пределах методики экспертизы одного вида, даже если оно выполнялось комиссией экспертов.

Не является комплексной экспертизой и исследование одних и тех же объектов экспертами разных специальностей для решения вопросов, относящихся к разным видам экспертиз, если эксперты решили эти вопросы, действуя в пределах своей компетенции, но без совместных исследований и оценки полученных результатов. В этом случае имеет место комплекс экспертиз.

Например, экспертиза наркотических средств и психотропных веществ требует участия химиков, медиков, физиологов и биологов.

11.4. Виды экспертизы

Проводимые экспертизы товаров могут быть различных видов: идентификационная, классификационная, товароведная и проч.

Идентификация (лат. *identifico* — отождествляю) — процесс установления тождества объекта по совокупности общих или частных признаков.

Часто при проведении товарных экспертиз проводят идентификацию. Впервые термин идентификация был применен французским криминалистом А. Бертильоном в связи с установлением личности рецидивистов по результатам специальных антропометрических исследований преступников, подвергавшихся регистрации. Он сравнивал результаты исследования каждого нового лица с ранее подвергавшимися антропометрическими исследованиями и выявлял наличие или отсутствие совпадений комплекса измерений. Им же для этой цели были разработаны методы словесного портрета и сигналетической фотографии. Методы идентификации легли в основу идентификационной экспертизы.

Идентификационная экспертиза проводится с целью установления соответствия продукции набору характерных признаков, образцу и (или) ее описанию.

Целью идентификационной экспертизы является определение соответствия продукции:

- заявленному наименованию;
- документам, подтверждающим происхождение поставляемой продукции и содержащим сведения об ее ассортименте, качестве и количестве;
- принадлежности к данному изготовителю;
- принадлежности товара к определенной группе;
- требованиям (показателям качества), обеспечивающим функциональное использование продукции;
- требованиям безопасности.

Идентификационная экспертиза, проводимая на соответствие требованиям, обеспечивающим использование продукции по назначению, осуществляется по показателям, характеризующим функциональные свойства и свойства безопасности.

Результатом идентификации является заключение о соответствии продукции ее образцу или представленному описанию.

Большое значение имеет *классификационная* экспертиза, призванная отнести исследуемые товары к определенной совокупности и установить код. Чаще классификационная экспертиза проводится для определения позиции товара в Общероссийском классификаторе продукции и Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности. Правильное определение положения товаров в этих документах имеет решающее значение для анализа деятельности фирм и предприятий, для регулирования производства и торговли, для количественной и качественной оценки товаров, для страхования и таможенного дела, для сравнительной оценки цены продукции.

Товароведная экспертиза предусматривает определение и оценку отдельных параметров, характеризующих *потребительскую стоимость*: показателей качества и потребительских свойств; причин снижения сорта товара, правильности уценки и переоценки; причин возникновения брака; фактических размеров естественной убыли; соответствия качества товара договорной цене; наличия дефектов и пороков внешнего вида;

вида, марки и модели изделия; конкурентоспособности; износа; правильного наименования и назначения товара; правильного оформления информации о товаре, особенно маркировки и др.

Объектом товароведной экспертизы являются не только товары. В зависимости от целей экспертизы ее объектом могут служить документы (договоры поставки, заявки и заказы, нормативные документы на товары, патенты и т. п.), маркировка, товарные и номенклатурные каталоги, альбомы образцов, проспекты ярмарок и т. п.

Основная цель *таможенной* экспертизы — предоставление информации таможенным органам в случаях, требующих специальных знаний, по их поручениям, а также предоставление информации другим государственным органам, предприятиям и организациям, предпринимателям, гражданам в связи с их обращением.

При проведении таможенной экспертизы определяют страну происхождения товара, его код по ТН ВЭД, соответствие потребительских свойств и качества товара представленным документам, химический состав исследуемого объекта, принадлежность к наркотическим средствам, сильнодействующим и ядовитым веществам; идентифицируют сырье в исследуемом товаре; определяют нормы выхода продукта при переработке определенного вида сырья, расход сырья при получении определенного продукта, полноту использования сырья при производстве определенного товара, технологические параметры, оказывающие влияние на классификацию исследуемой продукции; оценивают соответствие качества товара цене, указанной в декларации, и проч.

Внешнеэкономическая экспертиза товаров устанавливает соответствие качества поставляемого товара условиям контракта и является одним из основных механизмов успешной внешнеэкономической деятельности.

Общепризнанным в мире механизмом разрешения торговых споров является привлечение комплексной независимой экспертизы или инспекции (аудита), при этом объектами экс-

пертной международной деятельности могут быть не только товары, но и инновационные проекты и программы, требующие инвестиций для их реализации и имеющие значительные для фирмы или географической территории экономические, социальные и экологические последствия; финансовое состояние субъектов хозяйственной деятельности (финансовый аудит); соответствие деятельности предприятий и ее последствий какой-либо установленной группе требований, определенных нормативными и техническими документами (экологический аудит, энергетический аудит); соответствие технических документов, нормативных и законодательных актов действующим техническим нормам и законодательству (например, требованиям безопасности, экологическим нормам и т. д.) страны-поставки продукции; деятельность по оценке основных фондов, имущества, интеллектуальной собственности и других материальных и нематериальных активов, которые являются предметами коммерческой деятельности (купля-продажа, страхование, залог и др.) или налогооблагаемой базой.

В мировой практике вышеперечисленными видами экспертно-инспекционной деятельности занимаются известные фирмы, входящие в *Международную федерацию инспекционных агентств (IFFIA)* со штаб-квартирой в Лондоне, такие как SGS, Alex Stewart, Inchcape Testing Services и др. К их услугам обращаются как отдельные фирмы, так и правительства государств при решении спорных вопросов, при необходимости экспертно-аналитической подготовки для принятия ответственных решений.

Внешнеэкономическая (контрактная) экспертиза товаров распространяется на всю процедуру оформления договора, подписания и соблюдения.

По спорным вопросам в России действует постоянно действующий арбитражный орган — *Международный коммерческий арбитражный суд при Торгово-промышленной палате РФ*.

В рамках внешнеэкономической экспертизы часто проводят экспертизу упаковки. Вид упаковки определяется в контракте

базисными условиями поставок. Если в договоре международной купли-продажи не согласовано иное, то в обязанности продавца входит надлежащая упаковка товара, обеспечивающая сохранное обращение с ним во время транзита и в месте назначения.

Так, если условия поставки предусматривают перевозку товаров морем, то продавец обязан обеспечить морскую упаковку груза с целью сохранения качества и количества товаров. При других базисных условиях — соответственно сухопутную упаковку.

В большинстве случаев обе стороны заинтересованы в предварительном выяснении того, какая упаковка необходима для обеспечения сохранности товара и его доставки по назначению.

Однако поскольку обязанности продавца по упаковке товара зависят от вида и продолжительности транспортировки, необходимо учитывать, что продавец обязан упаковывать товар надлежащим образом, но только в той степени, в которой он проинформирован об обстоятельствах перевозки до заключения контракта.

11.5. Участники экспертизы

Участниками экспертизы являются юридические и физические лица, принимающие на себя функции ее заказчиков, организаторов и непосредственных исполнителей (экспертов).

Заказчиками экспертизы могут быть федеральные органы государственной власти и управления, органы государственной власти и управления субъектов Российской Федерации, местные органы самоуправления, предприятия, учреждения, организации различных форм собственности, а также отдельные граждане. Заказчики могут обращаться непосредственно к экспертам или взаимодействовать через организации, проводящие экспертизы на основании договоров или поручений.

Заказчики определяют предмет и содержание экспертизы, формулируют задание на ее проведение, обеспечивают финансирование необходимых работ, оплату услуг организаторов

экспертизы и труда экспертов, рассматривают представленные экспертные заключения.

Для реализации различных экспертиз созданы экспертные учреждения.

Все экспертные учреждения подразделяются на государственные и негосударственные.

К *государственным* экспертным учреждениям относятся:

- Экспертно-криминалистический центр (ЭКЦ) МВД России;
- Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции РФ;
 - экспертные учреждения при Министерстве здравоохранения и социального развития (психиатрическая, судебно-медицинская экспертиза (СМЭ));
 - экспертные учреждения при Министерстве обороны (Центральная судебно-медицинская лаборатория МО РФ, система СМЭ для военной прокуратуры, взрывотехнические лаборатории);
 - Центр специальных исследований при Федеральной службе безопасности;
 - экспертные подразделения в Федеральной налоговой службе;
 - Центральное экспертно-криминалистическое управление при Федеральной таможенной службе РФ;
 - экспертно-криминалистическое управление ГУВД г. Москвы;
 - экспертно-криминалистическое управление ГУВД Московской области.

Каждое из перечисленных экспертных учреждений выполняет задания для своего ведомства (кроме Министерства здравоохранения и социального развития) в соответствии с приказами.

В 2001 г. был принят Федеральный закон «О государственной *судебно-экспертной деятельности* в Российской Федерации». В законе даны определения судебной экспертизы, закреплены и расширены права и обязанности руководителя государственного судебно-экспертного учреждения и эксперта. Взаимоотношения и правоотношения всех субъектов экспертной деятельности законодательно подкреплены.

Наряду с государственными экспертными учреждениями существуют и негосударственные, работающие на коммерческой основе. Они выполняют экспертные исследования, именуемые также альтернативными экспертизами. Однако в соответствии с российским процессуальным правом они не имеют статуса судебных экспертиз, за исключением тех случаев, когда сотрудник такого учреждения выполняет экспертизу по постановлению следователя, решению суда.

К негосударственным экспертным учреждениям относятся:

- Союзэкспертиза при Торгово-промышленной палате России (АНО “Союзэкспертиза”);
- Центр независимой комплексной экспертизы и сертификации систем и технологий (ЦНКЭС);
- АНО “Центр независимых экспертиз”;
- Росэкспертиза;
- Московский независимый центр экспертизы и сертификации “Мосэкспертиза”;
- Московское городское бюро товарных экспертиз и т. п.

АНО “Союзэкспертиза” (СОЭК) — ведущая и старейшая в России независимая инспекционная компания. Она выполняет по заявкам российских и иностранных юридических и физических лиц экспертизы и проверки количества и качества экспортных, импортных и отечественных товаров в России и за рубежом. СОЭК — единственная российская компания являющаяся полным членом Международной федерации инспекционных агентств (IFIA). В структуру СОЭК входят 12 специализированных подразделений в Москве и 24 представительства, расположенных в различных городах, портах, железнодорожных станциях России. СОЭК осуществляет экспертизы по контролю количества, качества сырьевых товаров и материалов, товаров народного потребления, промышленного оборудования и других грузов.

Кроме вышеперечисленных работ СОЭК выполняет сертификацию продукции и систем обеспечения качества изготовления товаров на предприятиях в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов; независимую

техническую оценку проектов; оценку недвижимости и незавершенного строительства; оценку машин и оборудования, транспортных средств; сертификацию туристских услуг и услуг гостиниц; оценку бизнеса; многостороннюю проверку предприятия на возможность выполнения условий заказчика; экспертизу происхождения продукции; оценку бартерных сделок; оценку уровня цены товара; таможенное декларирование грузов.

Консультанты и эксперты СОЭКС выполняют работы по разработке и внедрению в производственный процесс системы обеспечения качества продукции в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000, 14 000, а также по подготовке инженерно-технического персонала.

Товарная экспертиза проводится в соответствии со стандартом Торгово-промышленной палаты РФ “Порядок производства экспертизы экспертными организациями системы Торгово-промышленной палаты Российской Федерации”.

Другие организации, проводящие экспертизы, действуют в соответствии с утвержденной лицензией, положениями о проведении экспертиз и содержатся на средства, полученные от проведения экспертиз.

11.6. Порядок проведения экспертизы

Экспертизу проводят сотрудники экспертной организации по поручению ее руководителя. Экспертизу также могут проводить специалисты, которые не являются штатными сотрудниками экспертной организации, но обладают необходимыми навыками. Подбор таких специалистов, утверждение их состава и условий деятельности осуществляются руководителем экспертной организации.

Правовой основой экспертизы является договор между заказчиком экспертизы и руководителем экспертной организации.

При проведении экспертизы эксперт руководствуется законодательными и нормативно-правовыми актами Российской Федерации, техническими регламентами, международными

и национальными стандартами, стандартами организаций, нормативной, технической и технологической документацией, общероссийскими классификаторами технико-экономической и социальной информации.

При проведении экспертизы в первую очередь применяются методы исследования, которые не связаны с видоизменением, разрушением или расходом объектов исследования. Это позволяет сократить стоимость экспертизы.

Экспертиза производится за счет средств заказчика, если иное не будет согласовано при заключении договора на выполнение экспертизы.

Основанием для проведения экспертизы может быть:

- договор (контракт) на проведение экспертизы на основании разовой письменной заявки;
- договор на проведение экспертизы по постановлению (определению) правоприменительных (судебных, правоохранительных, таможенных, налоговых и других) органов;
- в случае невозможности присутствия при заключении договора — письменная заявка на проведение экспертизы, содержащая гарантию заказчика по созданию условий для экспертизы и оплаты расходов за оказанные услуги.

Договор на проведение экспертизы оформляется в письменном виде. В нем определяются следующие положения: стороны договора; задачи и объекты экспертизы (в необходимых случаях); условия договора; методы; технические условия и нормативные документы, применяемые в ходе экспертизы; права и обязанности сторон; порядок расчетов; условия, влияющие на изменение или прекращение договорных отношений; сроки договора; ответственность сторон за невыполнение или ненадлежащее выполнение условий договора; другие существенные для сторон условия.

Также в договоре на проведение экспертизы могут быть оговорены дополнительные условия, определяющие обязанности заказчика по представлению специальной информации об объекте и предмете экспертизы; условия и режим доступа к

справочным и информационным материалам, базам данных и другим источникам информации, содержащим государственную, коммерческую тайну или иную конфиденциальную информацию; условия и порядок привлечения специалистов к участию в комплексной экспертизе и проч.

Письменная заявка на проведение экспертизы может быть направлена в экспертную организацию любыми техническими средствами. В заявке должно быть указано следующее:

- наименование экспертной организации, проводящей экспертизу;
- сведения о заказчике экспертизы (для юридических лиц — полное наименование и юридический (фактический) адрес; для физических лиц — фамилия, имя, отчество, паспортные данные и сведения о месте жительства);
- номер и дата договора, на основании которого проводится экспертиза;
- место и сроки проведения экспертизы;
- перечень объектов и документов, предоставляемых для проведения экспертизы;
- количество образцов продукции;
- сроки проведения экспертизы;
- контактные телефоны;
- дата, печать, фамилия, имя, отчество и подпись руководителя организации (уполномоченного лица), являющегося заказчиком экспертиз.

Перед началом проведения экспертизы необходимо сформулировать ее задачи в форме вопросов, поставленных перед экспертом. Если заказчик экспертизы считает необходимым внести изменения в формулировку задач экспертизы, он должен обратиться в письменной форме к руководителю экспертной организации и внести соответствующие изменения в письменную заявку.

После постановки задачи эксперт разрабатывает методологию проведения экспертизы, определяет методы исследования. Следует отметить, что эксперт независим в выборе методов

экспертизы, которые оговариваются в договоре. В случае если некоторые методы не предусмотрены условиями договора, экспертная организация предлагает заказчику использовать методы, которые она считает адекватными относительно времени и места выполнения экспертизы, о чем заказчиком экспертизы делается соответствующая запись в письменной заявке.

Если выполнение задачи экспертизы требует применения метода разрушающего контроля, то в письменной заявке должно быть отражено согласие заказчика на разрушение образцов продукции (в количестве, предусмотренном нормативными документами и согласованном сторонами).

Срок проведения экспертизы устанавливается экспертной организацией исходя из трудозатрат предстоящих работ и с учетом количества предоставляемых для исследования объектов и материалов. Сроки проведения экспертизы должны быть достаточны для получения ответов на поставленные вопросы и согласованы с заказчиком. По просьбе заказчика сроки выполнения экспертизы могут быть перенесены.

Срок экспертизы исчисляется со дня регистрации договора, принятия положительного решения по письменной заявке на проведение экспертизы по день регистрации заключительного документа.

В случае проведения повторной экспертизы к материалам, объектам, представленным для производства экспертизы, прилагается первичный акт экспертизы.

Организация экспертизы возлагается на руководителя экспертной организации. Руководитель экспертной организации вправе делегировать часть своих полномочий по организации экспертизы своим заместителям и руководителям подразделений экспертной организации. При этом в их должностных инструкциях указывается, какие конкретно полномочия им делегируются. Руководитель экспертной организации:

- рассматривает и изучает поступившие в экспертную организацию материалы (в необходимых случаях объекты) для проведения экспертизы в день поступления;

- определяет: вид, характер и объем предстоящей работы; эксперта (экспертов) для выполнения экспертизы; сроки экспертизы (для скоропортящейся продукции не более 24 часов);

- устанавливает порядок привлечения к экспертизе специалистов иных экспертных, научных и других учреждений. В случае необходимости обращается к органу (лицу), назначившему экспертизу по постановлению (определению), с ходатайством о привлечении к экспертизе лиц, не являющихся сотрудниками экспертной организации;

- принимает решение о проведении экспертизы, устанавливает размер оплаты услуг, связанных с выполнением экспертизы, лабораторных испытаний и возмещением других расходов. Оплата экспертных услуг может производиться заказчиком экспертизы или стороной, на которую возложена оплата, по согласованию с заказчиком;

- составляет проект договора на оказание экспертных услуг в соответствии с законодательством Российской Федерации, положения об экспертной организации и направляет его заказчику экспертизы;

- направляет заказчику экспертизы или стороне, на которую возложена оплата, счет на оплату услуг после заключения договора или принятия положительного решения по разовой письменной заявке;

- информирует в необходимых случаях заказчика экспертизы о недостаточности представленных на экспертизу материалов;

- приостанавливает экспертизу до получения необходимых материалов для ее проведения;

- назначает ведущего (главного) эксперта, ответственного за выполнение коллективной или комплексной экспертизы;

- передает эксперту, которому поручено выполнение экспертизы, материалы и в необходимых случаях объекты, полученные им от заказчика экспертизы;

- разъясняет экспертам их права и обязанности, предупреждает об ответственности в соответствии с законодательством

Российской Федерации и нормативными актами экспертной организации;

- принимает меры по обеспечению конфиденциальности сведений и материалов, представленных для проведения экспертизы;

- знакомится с ходом и результатами исследований, проводимых экспертами, оказывая им необходимую помощь научно-технического и методического характера, осуществляет контроль за соблюдением требований безопасности при проведении экспертизы;

- по завершении экспертизы проверяет полноту проведенного исследования, обоснованность сделанных экспертами выводов и правильность составления заключительного документа;

- утверждает и направляет заключительный документ заказчику экспертизы.

В процедуре экспертизы эксперт также обладает достаточными полномочиями. Эксперт, получив от руководителя экспертной организации наряд, письменную заявку и все поступившие материалы, вправе:

- свободно излагать мнение по всем вопросам, касающимся объекта и методов выполнения экспертиз,

- участвовать в лабораторных исследованиях;

- запрашивать по согласованию с руководителем экспертной организации дополнительные материалы, расчеты и обоснования, необходимые для подготовки объективных выводов;

- получать в порядке, установленном законом или договором на производство экспертизы, достоверные сведения об объекте экспертизы, различные справочные и информационные материалы, в том числе и представляющие государственную, служебную, коммерческую или иную тайну;

- отказаться от проведения экспертизы по вопросам, выходящим за пределы специальных познаний, а также в случаях, если предоставленные материалы недостаточны для получения достоверных результатов.

Другие права эксперта могут быть дополнительно отражены в договоре на проведение экспертизы, если они не противоречат действующему законодательству РФ.

В обязанности эксперта при проведении экспертизы входит следующее:

- проведение полного исследования представленных объектов и материалов, формулировка обоснованных и объективных выводов по поставленным вопросам;
- составление мотивированного письменного объяснения руководителю экспертной организации о невозможности проведения экспертизы, если поставленные вопросы выходят за пределы специальных знаний, материалы и объекты исследований непригодны или недостаточны;
- соблюдение предусмотренных законом и договором условий конфиденциальности относительно сведений, полученных от заказчика экспертизы и содержащихся в материалах экспертизы;
- по согласованию с руководителем дополнительное привлечение экспертов других специальностей к выполнению экспертизы;
- обеспечение сохранности материалов, в необходимых случаях объектов, представленных на экспертизу;
- соблюдение правил техники безопасности при проведении экспертизы.

Эксперт дает заключение по объектам экспертизы, основываясь на результатах проведенных исследований.

В некоторых случаях возникает необходимость проведения экспертизы по месту нахождения заказчика. Для этого эксперт должен согласовать с заказчиком экспертизы сроки, характер и объем выполнения работ, условия проведения экспертизы. Эксперт оценивает, могут ли быть созданы необходимые условия для проведения исследований, измерений материалов и изделий, представленных на экспертизу, для выполнения расчетов.

В процессе проведения экспертизы эксперт ведет рабочие записи в удобной для себя форме.

Если при производстве экспертизы эксперт считает, что для разрешения поставленных вопросов необходимо произвести лабораторные исследования, он производит отбор образцов (проб). Отказ заказчика экспертизы от проведения лабораторных исследований в тех случаях, когда эксперт считает это необходимым, является основанием для отказа в производстве экспертизы. В случае отказа заказчика сделать соответствующую запись ее делает эксперт с указанием фамилии, имени, отчества представителя заказчика экспертизы. Руководитель экспертной организации заявляет требование заказчику экспертизы о возмещении понесенных по его вине расходов.

Если при проведении экспертизы эксперт устанавливает, что для получения ясных и однозначных результатов необходимо провести дополнительные исследования материалов и изделий, то на это следует получить согласие заказчика экспертизы. На период согласования этого выполнение экспертизы приостанавливается. Срок приостановления не должен превышать 30 суток. В случае получения отрицательного ответа, а также отсутствия ответа материалы экспертизы возвращаются заказчику, назначившему экспертизу, с направлением мотивированного письменного отказа и указанием причин невозможности производства экспертизы или решения вопросов в полном объеме.

11.7. Требования к составлению акта экспертизы

Основываясь на результатах проведенных исследований, эксперт составляет заключительный документ, который может называться по-разному: акт экспертизы, заключение эксперта, или экспертное заключение. Форма документа утверждается руководителем экспертного учреждения и оформляется на бланках с использованием наименования экспертного учреждения.

Акту экспертизы (Заключению эксперта) присваивается регистрационный номер, соответствующий регистрационному номеру наряда, выданного эксперту на проведение экспертизы. Результаты экспертиз нескольких партий продукции, произведе-

денных по одному наряду у одного заказчика, эксперт оформляет отдельными актами, регистрационные номера которых выражаются дробью, в числителе указывается регистрационный номер наряда, в знаменателе — порядковый номер Акта экспертизы (Заключения эксперта).

Акт экспертизы (Заключение эксперта) включает вводную, исследовательскую части и выводы. При отсутствии данных для заполнения какого-либо пункта указанный пункт не заполняется. В исследовательской части делается запись о том, что в связи с отсутствием данных соответствующий пункт не заполнен.

Вводная часть Акта экспертизы содержит

- сведения об экспертной организации;
- сведения о представителе заказчика экспертизы;
- дату, время и место производства экспертизы, номер наряда;
- сведения об эксперте: фамилия, имя и отчество, специальность и номер Аттестата эксперта с указанием срока его действия (при наличии), при производстве экспертиз по постановлению (определению) указываются дополнительные сведения, предусмотренные законодательством РФ;
- сведения о представленной документации;
- наименование объекта экспертизы;
- задача экспертизы.

При составлении Акта экспертизы и наличии в письменной заявке нескольких вопросов, поставленных перед экспертом, он имеет право по согласованию с руководителем экспертной организации сгруппировать вопросы, изложить их в той последовательности, которая обеспечивает более целесообразный порядок проведения экспертизы. Изменение редакции вопросов без изменения содержания допускается при наличии письменного согласия заказчика экспертизы.

В исследовательской части Акта экспертизы (Заключения эксперта) должны содержаться следующие сведения:

- последовательность изучения предъявленных заказчиком документов, имеющих значение для результатов экспертизы;

- описание объекта экспертизы;
- этапы проведения экспертизы с указанием методов исследования;
- сведения об использованных технических средствах измерений (поверенных, калиброванных), условия их применения;
- краткая характеристика использованных приборов, материалов, режимов съемки и печати, для средств цифровой фотографии — вид, модель, наименование, версия программного обеспечения, режим получения и печати изображений;
- сведения о документах, протоколах испытаний и других документах, которыми эксперт руководствовался при разрешении задачи экспертизы;
- фактически установленные результаты производства экспертизы в соответствии с поставленной задачей (осмотра и/или исследования объекта экспертизы, произведенных расчетов);
- оценка отдельных этапов экспертизы, анализ полученных результатов в целом;
- даты начала и окончания проведения экспертизы (для пищевой продукции, пило- и лесоматериалов и других материалов, имеющих определенные условия хранения и сроки перевозки, указываются также часы);
- причины невозможности решения отдельных вопросов в полном объеме, требуемом задачей экспертизы.

Исследовательская часть Акта экспертизы подписывается экспертом, представителями заказчика экспертизы и представителями иных организаций, предусмотренных условиями договора (контракта).

Если представитель заказчика не согласен с содержанием Акта экспертизы, то он должен подписать Акт экспертизы со ссылкой на прилагаемое в письменной форме особое мнение.

В случае отказа представителя заказчика от подписи и особого мнения в письменной форме эксперт вправе оформить Акт экспертизы без его подписи, сделав об этом соответствующую запись.

Выводы Акта экспертизы (Заключения эксперта) должны:

- отвечать поставленной задаче экспертизы;
- излагаться кратко, конкретно и обоснованно, исходя из достоверных и объективных данных, настолько четко, чтобы не потребовалось дополнительных объяснений эксперта;
- корреспондироваться с исследовательской частью;
- содержать однозначные ответы на поставленную перед экспертом задачу.

Выводы Акта экспертизы (Заключения эксперта) подписывает эксперт, производивший экспертизу.

Материалы (фототаблицы, схемы, графики и др.), иллюстрирующие Акт экспертизы (Заключение эксперта), прилагаются и являются его неотъемлемой частью. При оформлении иллюстративного материала допускается размещение иллюстраций по тексту Акта экспертизы (Заключения эксперта).

Акт экспертизы (Заключение эксперта) оформляется на русском языке машинописным способом, все экземпляры акта должны быть читаемы. Печатные экземпляры акта сверяются экспертом с рабочими записями, указывается дата сверки и количество сверенных экземпляров, эксперт подписывает сверенные печатные экземпляры.

В Акте экспертизы (Заключении эксперта) не допускаются подчистки, помарки и незаверенные исправления. Исправления в Акте экспертизы (Заключении эксперта) вносятся путем зачеркивания ошибочной информации и впечатывания скорректированных сведений. В исключительных случаях допускается внесение заверенных в установленном порядке исправлений (скорректированных сведений) от руки.

Исправления или опечатки в Акте экспертизы (Заключении эксперта) должны быть заверены печатью экспертной организации.

Акт экспертизы (Заключение эксперта) и каждый лист Приложения Акта экспертизы подписываются экспертом, производившим экспертизу.

Руководитель экспертной организации подписывает Акт экспертизы (Заключение эксперта) и скрепляет оттиском печати

экспертной организации Акт экспертизы (Заключение эксперта) и каждый лист Приложения.

Правила заполнения Акта экспертизы

При составлении акта экспертизы следует руководствоваться следующим:

а) пункт 1 — “Дата составления” — указывается дата окончания составления акта. Как правило, дата должна совпадать с днем окончания экспертизы или следующим днем.

б) пункт 2 — “Место составления” — указывается город, в котором производилась экспертиза, например г. Москва;

в) пункт 3 — “Акт составлен экспертом” — указывается фамилия и инициалы эксперта, проводившего экспертизу, а также наименование организаций, направивших своих представителей для участия в экспертизе, их должности, фамилии и инициалы;

г) пункт 4 — “Наряд №” — указываются № наряда на проведение экспертизы и дата подачи заявки;

д) пункт 5 — “К экспертизе предъявлено” — указывается полное наименование продукции, подлежащей экспертизе, причем это наименование должно строго совпадать с наименованием, указанным в товаротранспортных документах поставщика. В графе “Количество” и “Количество товара по документам поставщика” указывается соответственно количество товара в наличии и по документам;

е) пункт 6 — “Задача экспертизы” — должно быть записано конкретное задание, полученное экспертом: определение количества в единицах измерения (шт., м и т. д.), определение качества по органолептическим показателям, по результатам лабораторных испытаний или определение одного какого-либо показателя качества, например влажности, прочности окраски и т. п., определение правильности маркировки и т. п.;

ж) пункт 7 — “Грузополучатель” — указывается организация, которая обозначена в товаротранспортных документах (например, в ж/д накладной);

з) пункт 8 — “Поставщик (страна, фирма)” — указывается страна и фирма, с которой заключен контракт (договор) на поставку товаров;

и) пункт 9 — “Грузоотправитель” — указывается отправитель груза, согласно товаротранспортным документам;

к) пункт 10 — “Изготовитель товара” — указывается наименование изготовителя, его юридический адрес и страна;

л) пункт 11 — “Приемные и расчетные документы” — указываются все документы, представленные на экспертизу, вид транспорта поставки, например ж/д или авто/м, и дата поставки, счета-фактуры, спецификации и т. п.;

м) пункт 12 — “Договор” — указывается номер договора, по которому поставляется товар, и его дата;

н) пункт 13 — “Требования к качеству и безопасности продукции по условиям договора” — указываются документы, которым должно соответствовать качество продукции в соответствии с условиями договора. Если на данную продукцию законом установлены обязательные требования, то они должны быть внесены в Акт экспертизы, независимо от того, присутствуют ли эти требования в договоре;

о) пункт 14 — “Документы о вызове представителя поставщика” — указываются в том случае, если таковые действия предпринимались;

п) пункт 15 — “Транспортные документы” — указываются все документы, представленные на экспертизу, вид транспорта поставки, например ж/д или авто/м, дата отправления, дата прибытия, срок пребывания продукции в пути;

р) пункт 16 — “Местонахождение продукции” — указывается место, где находится продукция на момент начала экспертизы (у изготовителя, грузоотправителя, грузополучателя, продавца, покупателя и проч.);

с) пункт 17 — “Условия хранения продукции” — указывается тип и состояние складского помещения (например, “помещение каменное, сырое” или “деревянное, сухое” и т. д.), температура и влажность воздуха и другие условия хранения

товара, а также порядок складирования товара (на земле, на стеллажах, в ящиках и т. п.). При обнаружении подмочки или коррозии товара условия хранения описываются подробнее. В случаях недостатка места в данном пункте описание может быть продолжено в пункте 23;

т) пункт 18 — “Состояние упаковки продукции” — указывается, в каком виде представлен товар (распакованном или упакованном виде), вид тары и ее состояние. Например, “Товар предъявлен в фирменных тесовых ящиках с металлической окантовкой. Видимых следов нарушения тары не обнаружено”. Если товар предъявлен эксперту россыпью или навалом, об этом делается соответствующее указание в акте;

у) пункт 19 — “Маркировка продукции” — указываются маркировочные надписи, имеющиеся на таре: грузоотправитель, грузополучатель, вес брутто, вес нетто, номер контракта (договора), предупредительные знаки и другие надписи, а также артикул, размер, сорт и другие данные, имеющиеся на подвесных ярлыках, пачках, коробках и т. д. Например, при проверке костюмов в акте записывается то, что указано на подвесных ярлыках: наименование изделий, размер, рост, сорт; при проверке консервов перечисляются основные данные в соответствии с требованиями нормативных документов;

ф) пункт 20 — “Количество проверенной продукции” — указывается общее количество и состояние продукции, представленной на экспертизу, в соответствии с товарными документами, количество товара, полностью или частично отвечающее условиям договора, количество товара, полностью или частично не отвечающее условиям договора;

х) пункт 21 — “Количество продукции, взятой для анализа или образца” — указывается количество товара, взятого для анализа, или количество образцов;

ц) пункт 22 — “Исследовательская часть” — указывается методика проведения экспертизы, применяемое оборудование. Если экспертиза проводится по особой методике, то она должна быть отражена в исследовательской части. Если продукция

или часть ее полностью утрачена или частично потеряла свои потребительские свойства, которые невозможно исправить, т. е. установлен факт брака, что, естественно, отражается на первоначальной стоимости продукции, эксперт должен отметить в данном пункте, описав характер дефектов и, когда это возможно, причины порчи продукции. При количественной экспертизе эксперт указывает общее количество изделий, установленное при проверке, а также дает заключение, когда это возможно, о причинах недостачи, излишков продукции, механических повреждений и т. п.

ч) пункт 23 — “Выводы” — указываются основные выводы эксперта по возможности коротко, конкретно, обоснованно, исходя из бесспорных и объективных данных и четко, для того чтобы в дальнейшем не требовались дополнительные объяснения эксперта.

Заключение о качестве инспектируемой партии товара по результатам выборочной проверки может быть дано экспертом лишь в том случае, если такая проверка предусмотрена нормативными документами, договором или другими обязательными для сторон документами.

Акт экспертизы подписывает эксперт, а также представители организаций, участвующие в экспертизе. Руководитель экспертного учреждения визирует Акт экспертизы. Акт экспертизы без регистрации и печати не действителен. Копию акта совместно с комплектом документов по данной работе эксперт передает в бухгалтерию.

АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № _____

1. Дата составления _____ 2. Место составления _____

3. Акт составлен экспертом _____

4. Наряд № _____ от _____

Экспертиза проведена с участием представителей:

о р г а н и з а ц и я	д о л ж н о с т ь	Ф.И.О.

5. К экспертизе предъявлено:

Наименование продукции, сорт, артикул	Ед. изм.	Количество	Количество това- ра по документам поставщика

6. Задача экспертизы: _____

7. Грузополучатель: _____

8. Поставщик _____

9. Грузоотправитель: _____

10. Изготовитель товара: _____

11. Приемные и расчетные документы: (счет-фактура, спецификация и др.)

12. Договор № _____ дата _____

13. Требования к качеству и безопасности продукции по условиям договора:

Технический регламент	Национальный стандарт	Стандарт организации	Образец закупки

14. Документы о вызове представителя поставщика _____

15. Транспортные документы:

№ накладной	№ вагона	Станция отправления	Дата отправления	Дата прибытия		Пребывание продукции	
				на ст. назначения	на склад покупателя	в пути	до осмотра

16. Местонахождение продукции _____

17. Условия хранения продукции _____

18. Состояние упаковки продукции (в каком виде предъявлена продукция эксперту):

19. Маркировка продукции _____

Глава 12. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

12.1. Основные положения Закона РФ “О защите прав потребителей”

Система нормативных актов в области защиты прав потребителей включает Гражданский кодекс РФ, Кодекс РФ об административных правонарушениях (КоАП РФ), Закон РФ “О защите прав потребителей”, федеральные законы (“О техническом регулировании”, “О рекламе”, “О качестве и безопасности пищевых продуктов” и проч.), указы Президента РФ, постановления Правительства РФ.

Основным нормативным актом, устанавливающим правила охраны и защиты прав потребителей, является Закон РФ “О защите прав потребителей”. Закон “О защите прав потребителей” был принят 7 февраля 1992 г. и в основной своей части вступил в силу 7 апреля 1992 г. В дальнейшем в закон вносились изменения и дополнения. Закон “О защите прав потребителей” является основным источником регулирования отношений в области отношений между потребителем с одной стороны и изготовителем, исполнителем и импортером — с другой.

Закон состоит из исходных положений и четырех глав (названных соответственно “Общие положения”, “Защита прав потребителей при продаже товаров потребителям”, “Защита прав потребителей при выполнении работ (оказании услуг)” и Государственная и общественная защита прав потребителей), объединяющих в целом сорок шесть статей закона.

Исходные положения Закона состоят из двух обособленных частей. Первая определяет предмет правовой регламентации

данного Закона. Вторая — основные понятия, используемые в настоящем Законе, отражает признаки потребителей, изготовителей, импортеров, исполнителей работ и услуг и прочих составляющих предмет регулирования рассматриваемых отношений.

Закон РФ “О защите прав потребителей” является законом прямого действия, т. е. в самом законе предусмотрен и механизм его исполнения, и санкции за нарушение положений Закона.

В первой главе закона “Общие положения” регламентируются отношения в области защиты прав потребителей, определяется приоритет правил международного договора, право потребителей на просвещение в области защиты прав, право потребителя на приобретение товара соответствующего качества с установленными сроками службы, годности, право потребителя на безопасность товара (работы, услуги), право потребителя на информацию о товаре, об изготовителе, о продавце, о размерах компенсации морального вреда.

Существенным является право потребителя на приобретение товара надлежащего качества или предоставление качественной услуги. Кроме того, если потребитель вводится в заблуждение относительно потребительских свойств продукции или предоставляемой услуги, то этот факт тоже является предметом рассмотрения закона. Закон подтверждает право потребителя на сохраняемость потребительских свойств, устанавливая обязанности производителя (продавца или исполнителя) в области установления сроков использования товара (работы) (рис. 12.1, 12.2).

Наряду с другими нормативными актами РФ Закон подтверждает право потребителя на безопасность продукции (работы, услуги). Требования безопасности, как отмечалось выше, являются обязательными на территории РФ. При неправильном использовании, хранении, транспортировании безопасный товар (услуга) может представлять опасность, об этом тоже должен быть проинформирован потребитель.

Особое внимание уделено в Законе праву потребителя на информацию. Информация может содержать сведения о продавце, изготовителе и проч., а недостоверная или заведомо ложная информация влечет за собой санкции.

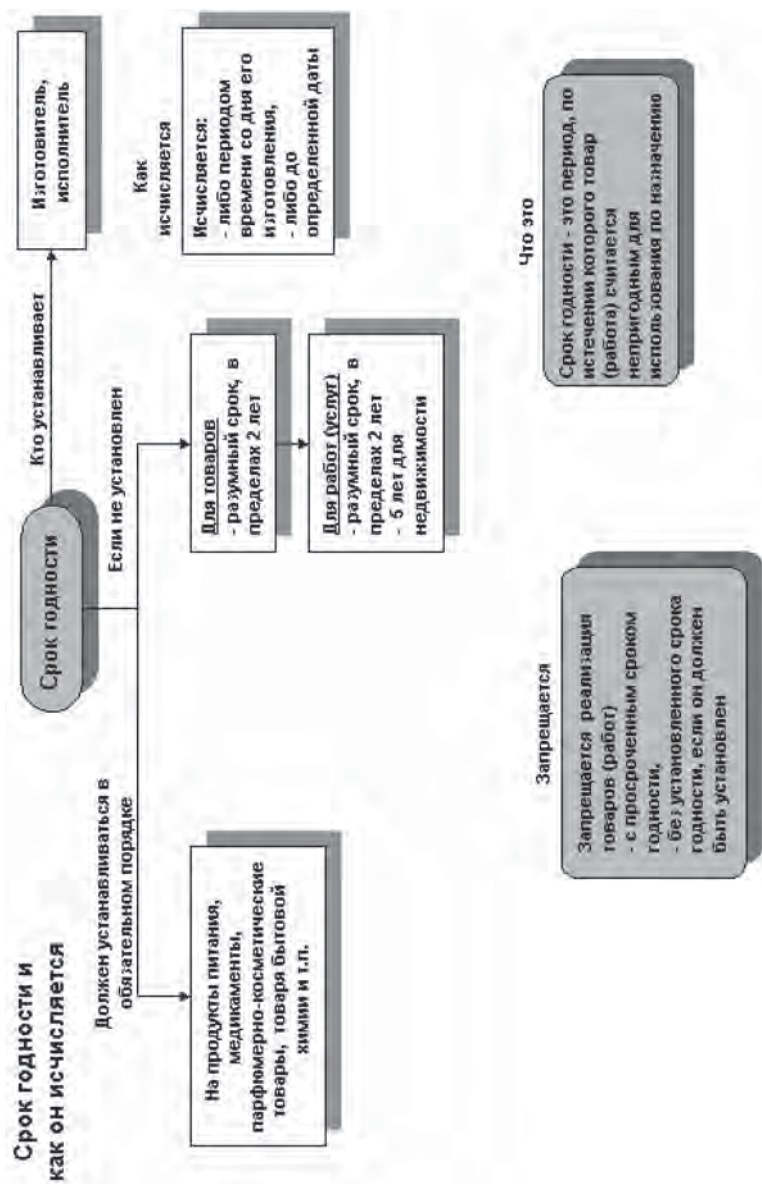


Рис. 12.1. Правила определения срока годности

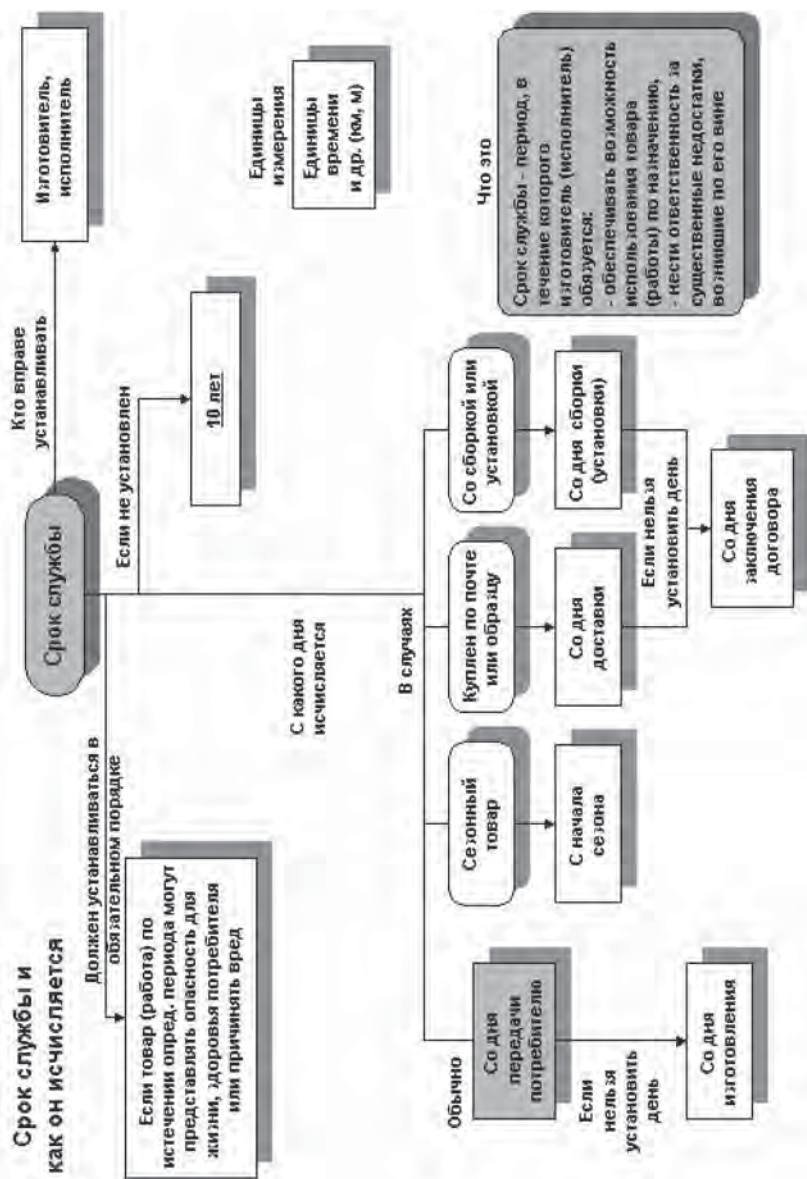


Рис. 12.2. Правила определения срока службы

Во второй главе закона рассматриваются последствия продажи товаров ненадлежащего качества с учетом сроков представления претензий и условий устранения недостатков товара. В законе предусматриваются сроки замены или обмена товара ненадлежащего качества, а также мера ответственности продавца за просрочку выполнения требований потребителя.

В главе “Защита прав потребителей при выполнении работ (оказании услуг)” оговариваются сроки выполнения работ (оказания услуг), а также последствия нарушения этих сроков и права потребителей при обнаружении недостатков выполненной работы (услуги), условия выполнения работ из материала изготовителя или потребителя.

Глава IV посвящена вопросам государственной и общественной защиты прав потребителей. В этой главе подробно рассматриваются полномочия федеральных органов исполнительной власти, а также общественных организаций, осуществляющие контроль (надзор) за безопасностью товаров (работ, услуг), за соблюдением всех прав потребителей.

Защита прав потребителей осуществляется на всех уровнях федеральной исполнительной власти.

К органам федеральной власти, осуществляющих контроль (надзор) в сфере защиты прав потребителей относятся Федеральная антимонопольная служба, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт), органы прокуратуры и суда.

Кроме того, на территории муниципальных образований защиту прав потребителей осуществляют органы местного самоуправления, которые вправе (ст. 44):

— рассматривать жалобы потребителей, консультировать их по вопросам защиты их прав;

— обращаться в суды в защиту прав потребителей (неопределенного круга потребителей).

Основным направлением деятельности Общества защиты прав потребителей является защита прав потребителей, содействие при реализации прав потребителей на приобретение товаров (работ, услуг) надлежащего качества, на безопасность их для жизни и здоровья, а также на получение информации о товарах (работах, услугах) и их изготовителях (исполнителях, продавцах), на просвещение в области защиты прав потребителей.

Для достижения уставных целей Общество защиты прав потребителей в соответствии с Законом осуществляет следующие виды деятельности:

- рассматривает жалобы граждан о нарушениях прав потребителей, консультирует их по вопросам законодательства о защите прав потребителей;

- анализирует договоры, заключаемые продавцами (исполнителями, производителями) с потребителями, с целью выявления условий, ущемляющих права потребителей и предпринимает необходимые действия для защиты потребителей;

- проводит по собственной инициативе, по просьбе потребителей или по определению суда независимую экспертизу, товаров и услуг, выдает потребителям экспертное заключение;

- осуществляет сбор информации о причинении вреда жизни, здоровью или имуществу потребителей, нарушению прав потребителей, вызванного опасными товарами (работами, услугами), и извещают органы государственного управления, осуществляющие контроль за безопасностью товаров (работ, услуг), принимает необходимые меры для защиты прав потребителей;

- в целях защиты прав потребителей предъявляет иски в суды по собственной инициативе или по поручению потребителя (группы потребителей, или в интересах неопределенного круга потребителей);

- организует семинары и конференции по вопросам защиты потребителей;

— оказывает юридическое консультирование граждан по вопросам защиты прав потребителей, применения положений Закона о защите прав потребителей и других нормативных актов в сфере защиты потребителей.

Для реализации своих прав потребитель может обратиться в заявлением об обнаружении недостатков к продавцу или изготовителю или с исковым заявлением в судебные органы. Формы заявлений представлены в приложениях.

12.2. Мирное соглашение

Одним из способов разрешения конфликтов в области защиты прав потребителей является принятие мирного соглашения. Мирное соглашение предполагает достижение соглашения сторон о прекращении судебного спора на основе взаимных уступок. Участники мирного соглашения договариваются между собой об урегулировании спора без судебного разбирательства. Конечно, мирное соглашение не является неким “закрытым от посторонних глаз” инструментом сугубо для участников сделки, оно обязательно должно быть утверждено арбитражным судом.

При заключении мирного соглашения стороны могут предусмотреть и порядок распределения судебных расходов, а также расходов по оплате помощи адвоката.

Мирное соглашение можно заключить не только во время судебного разбирательства, но и в других стадиях процесса — при рассмотрении дела кассационной инстанцией, в стадии исполнения судебного решения.

Возможность разрешения спора путем мирного соглашения выясняется судьей в процессе подготовки дела к судебному разбирательству.

Контроль за законностью мирного соглашения принадлежит суду: он утверждает мирное соглашение, если оно не противоречит закону или нарушает чьи-либо права и охраняемые законом интересы.

Условия мирового соглашения, изложенные стороной в судебном заседании устно, заносятся в протокол судебного заседания и подписываются обеими сторонами.

Мировое соглашение, представленное в письменном виде, приобщается к делу. При утверждении мирового соглашения суд выносит определение о прекращении производства по делу, в котором указываются условия мирового соглашения. Мировое соглашение вступает в силу для всех лиц, участвующих в мировом соглашении, со дня его утверждения арбитражным судом и является обязательным для исполнения.

Следует помнить, что односторонний отказ от исполнения вступившего в силу мирового соглашения не допускается.

Форма мирового соглашения. Говоря о форме мирового соглашения, стоит отметить, что оно обязательно заключается в письменной форме. Со стороны ответчика мировое соглашение подписывается ответчиком, его руководителем, внешним управляющим или конкурсным управляющим. Если в мировом соглашении участвуют третьи лица, с их стороны мировое соглашение подписывается этими лицами или их представителями.

Содержание мирового соглашения. Мировое соглашение в основном служит для урегулирования имущественных притязаний сторон. Оно должно содержать положения о размерах, порядке и сроках исполнения обязательств ответчика и (или) о прекращении обязательств ответчика предоставлением отступного, новацией обязательства, прощением долга либо иными способами, предусмотренными гражданским законодательством Российской Федерации.

Мировое соглашение может содержать условия:

- об отсрочке или о рассрочке исполнения обязательств ответчика;
- уступке прав требования ответчика;
- исполнении обязательств ответчика третьими лицами;
- скидке с долга, а также иных способах, не противоречащих федеральным законам и иным правовым актам Российской Федерации.

Утверждение мирового соглашения и его последствия. Как уже было сказано, мировое соглашение в обязательном порядке утверждается арбитражным судом. Однако для этого необходимо соблюдения ряд условий.

Мировое соглашение может быть заключено после выполнения исковых обязательств, погашения задолженности по требованиям истцов первой и второй очереди. Ответчик или лицо, его представляющее, в течение пяти дней с момента заключения мирового соглашения должен представить в арбитражный суд заявление об утверждении мирового соглашения.

О дате рассмотрения заявления об утверждении мирового соглашения арбитражный суд извещает заинтересованные стороны. Неявка извещенных лиц не препятствует рассмотрению дела.

Утверждение мирового соглашения арбитражным судом в ходе наблюдения или внешнего управления является основанием для прекращения производства по делу.

С момента утверждения мирового соглашения стороны приступают к погашению задолженности и выполнению обязательств.

Отказ в утверждении мирового соглашения и его последствия. В случае неисполнения обязательств по мировому соглашению арбитражный суд отказывает в его утверждении.

Арбитражный суд вправе отказать в утверждении мирового соглашения в случаях:

- нарушения порядка заключения мирового соглашения;
- несоблюдения формы мирового соглашения;
- нарушения прав третьих лиц;
- противоречия условий мирового соглашения федеральным законам и иным правовым актам Российской Федерации;
- иные предусмотренные гражданским законодательством основания ничтожности сделки.

Об отказе в утверждении мирового соглашения арбитражный суд выносит определение, которое может быть обжаловано.

В случае вынесения арбитражным судом определения об отказе в утверждении мирового соглашения мировое соглашение считается незаключенным.

Вынесение арбитражным судом определения об отказе в утверждении мирового соглашения не препятствует заключению нового мирового соглашения.

Признание мирового соглашения недействительным и его последствия. По заявлению должника или прокурора мировое соглашение может быть признано арбитражным судом недействительным. Мировое соглашение может быть признано недействительным, если:

— мировое соглашение содержит условия, предусматривающие преимущества для отдельных сторон или ущемление прав и законных интересов отдельных сторон;

— исполнение мирового соглашения может привести ответчика к банкротству;

— при наличии иных оснований недействительности сделок, предусмотренных гражданским законодательством Российской Федерации.

Признание мирового соглашения недействительным является основанием для возобновления производства по делу о нарушении прав потребителей. В связи с этим арбитражный суд выносит определение, которое может быть обжаловано.

В случае признания мирового соглашения недействительным требования сторон, по которым была произведена отсрочка и (или) рассрочка причитающихся им платежей или скидка с долгов, восстанавливаются в неудовлетворенной их части.

Требования истцов, с которыми произведены расчеты на условиях мирового соглашения, не противоречащих настоящему законодательству, считаются погашенными.

Расторжение мирового соглашения. Неисполнение и его последствия. Расторжение мирового соглашения, утвержденного арбитражным судом, по соглашению между отдельными участниками не допускается.

Расторжение мирового соглашения по решению арбитражного суда в отношении отдельного участника не влечет расторжения мирового соглашения в отношении остальных сторон.

Мировое соглашение может быть расторгнуто по решению арбитражного суда в случае неисполнения должником условий мирового соглашения в отношении не менее одной трети требований истцов.

В случае неисполнения мирового соглашения должником противоположная сторона вправе предъявить свои требования в объеме, предусмотренном мировым соглашением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 12 января 2000 г. № 23-ФЗ “О качестве и безопасности пищевых продуктов”.
2. Федеральный закон от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 “О защите прав потребителей”.
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании”.
4. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ “О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ”. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ “О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”.
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ “Об экологической экспертизе”.
6. Федеральный закон от 14 мая 1993 г. № 4979-1 “О ветеринарии”.
7. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
8. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
9. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества. Основные термины и определения.
10. Общероссийский классификатор продукции. — М.: Стандартинформ, 2005.
11. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Российской Федерации (ТН ВЭД России) / ГТК Российской Федерации. — М., 2002.
12. СТО ТПП РФ 20-02-07 Порядок проведения экспертизы экспертными организациями/подразделениями торгово-промышленных палат в Российской Федерации. — М.: ТПП РФ, 2007.
13. Идентификационная экспертиза одержно-обувных и ювелирных товаров / А. Н. Неверов, Е. Л. Пехташева, Е. Ю. Райкова и др. — М.: ИНФРА-М, 2012. — 472 с.

14. *Литвинов О. В.* Маркировка товаров в России и за рубежом. Азбука знаков. — М.: РИА “Стандарты и качество”, 2003. — 203 с.
15. *Николаева М. А.* Теоретические основы товароведения: Учебник для вузов. — М.: Норма. — 2006. — 448 с.
16. *Николаева М. А.* Товарная экспертиза: Учеб. пособие. — М.: ИД “Деловая литература”. — 2007. — 320 с.
17. *Райкова Е. Ю., Додонкин Ю. В.* Теория товароведения. — М.: ИЦ “Академия”; Мастерство. — 2010. — 240 с.
18. Таможенная экспертиза товаров / Ю. В. Додонкин, И. А. Желелева, В. И. Криштафович. — М.: ИЦ “Академия”, 2003. — 273 с.
19. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Под ред. проф. Л. Г. Елисейевой. — М.: МЦФЭР, 2006. — 800 с.
20. Товароведение и экспертиза промышленных товаров / Под ред. проф. А. Н. Неверова. — М.: МЦФЭР, 2006. — 848 с.
21. *Уварова В. И., Евдокимова О. В.* Социологические методы исследования в товароведении пищевых продуктов: Учеб. пособие. — М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2011. — 256 с.
22. www.ozprou.ru — Общероссийская общественная организация “Общество защиты прав потребителей образовательных услуг”.
23. www.rospotrebnadzor.ru — Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
24. www.cnpe.spb.ru — Центр независимой потребительской экспертизы.
25. www.konfor.ru — Международная конфедерация обществ потребителей.
26. <http://www.mozp.org> — Московское общество защиты прав потребителей.
27. <http://www/zpp.ru> — Общество защиты прав потребителей РФ.
28. www.spros.ru — Журнал для потребителей “Спрос”.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец искового заявления в суд

В _____ суд г. _____
(наименование суда)

Истец _____
(Ф.И.О. полностью)

Ответчик _____
(полностью)

Адрес _____

ИСКОВОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

“ _____ ” _____ 201__ г. в _____
(наименование продавца)

расположенном по адресу _____ я приобрел(а) _____

_____ (наименование товара, модели, марки)
общей стоимостью _____ руб.

При попытке использовать товар по назначению я обнаружил(а)

_____ (перечисление обнаруженных дефектов, неисправностей и т. п.)

Наличие дефектов подтверждается заключением специалистов сервисного центра.

В соответствии с требованиями закона “О защите прав потребителей) я обратился (лась) к ответчику с _____

_____ (перечисление предъявленных претензий)

До настоящего времени ответчик отказывается выполнить предъявленные ему требования.

В соответствии со ст. 23 Закона “О защите прав потребителей” за каждый день просрочки удовлетворения требований о расторжении договора виновная сторона уплачивает неустойку в размере 1% от стоимости товара. На “_____” _____ 201__ г. просрочка составляет _____ дней.

Действиями ответчика мне также причинен существенный моральный ущерб.

Из-за невозможности использовать _____
(наименование товара)
по назначению я вынужден(а) _____
(описание причиненных неудобств)

Кроме того, я вынужден(а) затрачивать силы и время для защиты своих прав в судебном порядке.

На основании изложенного, руководствуясь ст. 15, 18, 21, 22 Закона “О защите прав потребителей”

ПРОШУ

1. Расторгнуть договор купли-продажи _____,
(наименование товара)
взыскать с ответчика стоимость товара на момент расторжения договора.

(могут быть заявлены и иные требования.

Например, устранить недостатки, обменять товар и т. п.).

2. Взыскать с ответчика неустойку за просрочку исполнения требования о расторгнутом договоре в размере 1% от стоимости товара за каждый день просрочки в сумме _____ руб.

3. Взыскать с ответчика _____ руб. в качестве компенсации морального вреда.

4. Взыскать с ответчика судебные расходы по делу.

“_____” _____ 201__ г.

_____ (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Копия чека

Копия гарантийного талона

Копия технического паспорта

Копия заявления продавцу

Копия экспертного заключения

Образец заявления об обнаружении недостатков в товаре

Руководителю _____
(полное наименование продавца, его адрес)

от _____
(фамилия, имя и отчество
потребителя полностью)

проживающего по адресу:

Тел.: _____

Заявление

“ _____ ” _____ 201 ____ г. я приобрел(а) в Вашем магазине _____

(наименование товара, марка)

стоимостью _____ рублей. На приобретенный товар
был установлен гарантийный срок продолжительностью _____
месяцев.

“ _____ ” _____ 201 ____ г. обнаружена неисправность (брак)

(описание неисправности)

В соответствии со ст. 18 Закона РФ “О защите прав потребителей”
прошу _____

(требование потребителя)

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Копия чека

Копия гарантийного талона

Копия технического паспорта

Образец заявления о нарушении сроков начала работ

Руководителю _____
(полное наименование
исполнителя, его адрес)

от _____
(фамилия, имя и отчество
потребителя полностью)
проживающего по адресу:

Тел.: _____

Заявление

“ _____ ” _____ 201__ г. я заключил(а) договор на _____

(наименование работ по договору)

Срок начала работ по договору “ _____ ” _____ 201__ г. В на-
стоящее время _____

(работы не начаты; выполняются некачественно;
с нарушением условий договора и т. п.)

ПРИЛОЖЕНИЕ:
Копия договора

Штрафы за нарушение прав потребителей

	Правонарушение	Санкции	Статья КоАП РФ
1	2	3	4
1*	Продажа товаров, выполнение работ либо оказание населению услуг, не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов, техническим условиям или образцам по качеству, комплектности или упаковке	Предупреждение или штраф на граждан в размере от 1000 до 1500 руб.; на должностных лиц — от 2000 до 3000 руб.; на юридических лиц — от 20 000 до 30 000 руб.	Ч. 1 ст. 14.4
2*	Продажа товаров, выполнение работ либо оказание населению услуг с нарушением требований технических регламентов и санитарных правил или без сертификата соответствия (декларации о соответствии), удостоверяющего (удостоверяющей) безопасность таких товаров, работ либо услуг для жизни и здоровья людей	Предупреждение или штраф на граждан в размере от 2000 до 2500 руб.; на должностных лиц — от 4000 до 5000 руб. с конфискацией товаров или без таковой; на юридических лиц — от 40 000 до 50 000 руб. с конфискацией товаров или без таковой	Ч. 2 ст. 14.4
3*	Продажа товаров, выполнение работ либо оказание услуг организацией, а равно гражданином, зарегистрированным в качестве индивидуального предпринимателя, при отсутствии установленной информации об изготовителе (исполнителе, продавце) либо иной информации, обязательность предоставления которой предусмотрена законодательством Российской Федерации, а также неприменение в установленных федеральными законами случаях контрольно-кассовой техники, применение контрольно-	Предупреждение или штраф на граждан в размере от 1500 до 2000 руб.; на должностных лиц — от 3000 до 4000 руб.; на юридических лиц — от 30 000 до 40 000 руб.	Ст. 14.5

1	2	3	4
	<p>кассовой техники, которая не соответствует установленным требованиям либо используется с нарушением установленного законодательства Российской Федерации порядка и условий ее регистрации и применения, а равно отказ в выдаче по требованию покупателя (клиента) в случае, предусмотренном федеральным законом, документа (товарного чека, квитанции или другого документа, подтверждающего прием денежных средств за соответствующий товар (работу, услугу)</p>		
4*, **	<p>Завышение регулируемых государством цен (тарифов, расценок, ставок и тому подобного) на продукцию, товары либо услуги, предельных цен (тарифов, расценок, ставок и т. п.), завышение установленных надбавок (наценок) к ценам (тарифам, расценкам, ставкам и т. п.), по табачным изделиям завышение максимальной розничной цены, указанной производителем на каждой потребительской упаковке (пачке)</p>	<p>Штраф на граждан в размере 5 000 руб.; на должностных лиц — 50 000 руб. или дисквалификация сроком до трех лет; на юридических лиц — двукратный размер излишне полученной выручки за весь период, в течение которого совершалось правонарушение, но не более 1 года</p>	Ст. 14.6
5*, **	<p>Занижение регулируемых государством цен (тарифов, расценок, ставок и тому подобного) на продукцию, товары либо услуги, предельных цен (тарифов, расценок, ставок и тому подобного), занижение установленных надбавок (наценок) к ценам (тарифам, расценкам, ставкам и тому подобному), нарушение установленного порядка регулирования цен (тарифов, расценок, ставок и тому подобного), а равно иное нарушение установленного порядка ценообразования</p>	<p>Штраф на граждан в размере 5000 руб.; на должностных лиц — 50 000 руб. или дисквалификация сроком до трех лет; на юридических лиц — 100 000 руб.</p>	Ст. 14.6

1	2	3	4
6*	Обмеривание, обещивание, обсчет, введение в заблуждение относительно потребительских свойств, качества товара (работы, услуги) или иной обман потребителей в организациях, осуществляющих реализацию товаров, выполняющих работы либо оказывающих услуги населению, а равно гражданами, зарегистрированными в качестве индивидуальных предпринимателей в сфере торговли (услуг), а также гражданами, работающими у индивидуальных предпринимателей	Штраф на граждан в размере от 1 000 до 2 000 руб.; на должностных лиц — от 1 000 до 2 000 руб.; на юридических лиц — от 10 000 до 20 000 руб.	Ст. 14.7
7 *	Нарушение права потребителя на получение необходимой и достоверной информации о реализуемом товаре (работе, услуге), об изготовителе, о продавце, об исполнителе и о режиме их работы	Предупреждение или штраф на должностных лиц — от 500 до 1 000 руб.; на юридических лиц — от 5 000 до 10 000 руб.	Ч. 1 ст. 14.8
8*	Включение в договор условий, ущемляющих установленные законом права потребителя	Штраф на должностных лиц — от 1 000 до 2 000 руб.; на юридических лиц — от 10 000 до 20 000 руб.	Ч. 2 ст. 14.8
9*	Непредоставление потребителю льгот и преимуществ, установленных законом	Штраф на должностных лиц — от 500 до 1 000 руб.; на юридических лиц — от 5 000 до 10 000 руб.	Ч. 3 ст. 14.8
10*	Нарушение установленных правил продажи отдельных видов товаров	Предупреждение или штраф на граждан в размере от 300 до 1 500 руб.; на должностных лиц — от 1 000 до 3 000 руб.; на юридических лиц — от 10 000 до 30 000 руб.	Ст. 14.15

* Эти дела об административных нарушениях рассматриваются органами по контролю и надзору в сфере защиты прав потребителей и потребительского рынка (ст. 23.49 КоАП РФ).

*** Эти дела об административных правонарушениях рассматриваются Федеральной антимонопольной службой, его территориальными органами (ст. 23.48 КоАП РФ).

Перечень непродовольственных товаров ненадлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар...

(Перечень утвержден Постановлением Правительства РФ

№ 55 от 19 января 1998 г.)

Группа товаров ненадлежащего качества, не подлежащих обмену на аналогичный товар	В том числе
1	2
Товары для профилактики и лечения заболеваний в домашних условиях	Предметы санитарии и гигиены из металла, резины, текстиля и других материалов, инструменты, приборы и аппаратура медицинские, средства гигиены полости рта, линзы очковые, предметы по уходу за детьми, лекарственные препараты
Предметы личной гигиены	Зубные щетки, расчески, заколки, бигуди для волос, парики, шиньоны и другие аналогичные товары
Парфюмерно-косметические товары	
Текстильные товары, кабельная продукция, строительные и отделочные материалы и другие товары, отпускаемые на метраж	Хлопчатобумажные, льняные, шелковые, шерстяные и синтетические ткани, товары из нетканых материалов типа тканей — ленты, тесьма, кружево и другие
	Провода, шнуры, кабели
	Линолеум, пленка, ковровые покрытия и другие
Швейные и трикотажные изделия	Изделия швейные и трикотажные, бельевые, изделия чулочно-носочные
Изделия и материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, из полимерных материалов, в том числе для разового использования	Посуда и принадлежности столовые и кухонные, емкости и упаковочные материалы для хранения и транспортирования пищевых продуктов
Товары бытовой химии, пестициды и агрохимикаты	
Мебель бытовая	Мебельные гарнитуры и комплекты

1	2
Изделия из драгоценных металлов, с драгоценными камнями, из драгоценных металлов со вставками из полудрагоценных и синтетических камней, ограненные драгоценные камни	
Автомобили и мотовелотовары, прицепы и номерные агрегаты к ним; мобильные средства малой механизации сельскохозяйственных работ; прогулочные суда и иные плавсредства бытового назначения	
Технически сложные товары бытового назначения, на которые установлены гарантийные сроки	Станки металлорежущие и деревообрабатывающие бытовые; электробытовые машины и приборы; бытовая радиоэлектронная аппаратура; бытовая вычислительная и множительная техника; фото- и киноаппаратура; телефонные аппараты и факсимильная аппаратура; электромузыкальные инструменты; игрушки электронные, бытовое газовое оборудование и устройства
Гражданское оружие, основные части гражданского и служебного огнестрельного оружия, патроны к нему	
Животные и растения	
Непериодические издания	Книги, брошюры, альбомы, картографические и нотные издания, листовые изоиздания, календари, буклеты, издания, воспроизведенные на технических носителях информации

**Перечень товаров длительного пользования,
на которые не распространяется требование покупателя
о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта
или замены аналогичного товара**

(Перечень утвержден Постановлением Правительства РФ
№ 55 от 19 января 1998 г.)

Группа товаров длительного пользования, на которые требование о безвозмездном предоставлении аналогичного товара не распространяется	В том числе
Автомобили, мотоциклы и другие виды мототехники, прицепы и номерные агрегаты к ним (кроме товаров, предназначенных для использования инвалидами), прогулочные суда и плавсредства	
Мебель	
Электробытовые приборы, используемые как предметы туалета и в медицинских целях	Электробритвы, электрофены, электрощипцы для завивки волос, медицинские электрорефлекторы, электрогрелки, электробинты, электропледы, электроодеяла
Электробытовые приборы, используемые для термической обработки продуктов и приготовления пищи	Бытовые печи СВЧ, электропечи, тостеры, электрокипятильники, электрочайники, электроподогреватели и другие товары
Гражданское оружие, основные части гражданского и служебного огнестрельного оружия	

Порядок предъявления и выполнения требований для товара с недостатками

Требование	Кому можно предъявить ¹	Срок выполнения	Право требовать предоставления аналогичного товара	Доставка силами или за счет продавца (изготовителя)	Примечание
1	2	3	4	5	6
Срок предъявления требований при обнаружении недостатков технически сложных товаров	Продавцу, изготовителю	15 дней со дня передачи потребителю товара (ст. 18 п.1)	Да	Да	
Устранение недостатков	Продавцу, изготовителю (ст. 20, п. 1)	Незамедлительно (ст. 20, п. 1)	Да (ст. 20, п. 2)	Да (ст. 18, п. 2)	Устранение существенных недостатков по истечении 2 лет, в течение установленного срока службы или в течение 10 лет, если таковой не установлен
	Изготовителю (ст. 19, п. 6)	20 дней (ст. 19, п. 6)	Нет	Да	
Возмещение расходов на устранение недостатков	Продавцу, изготовителю (ст. 18, п. 2, 3)	10 дней (ст. 22)			

¹ См. Закон РФ “О защите прав потребителей”.

1	2	3	4	5	6
Уменьшение цены	Только продавцу (ст. 18, п. 2)	10 дней (ст. 22)			
Замена на товар аналогичной марки	Продавцу, изготовителю (ст. 18, п. 2, 3)	Обычно — 7 дней, если необходима проверка качества — 20 дней, если товара нет в продаже — 1 мес. (ст. 21, п.1)	Да (ст. 21, п.1)	Да (ст. 18, п.7)	Без перерасчета цены (ст. 24, п. 1)
Замена на товар другой марки	Только продавцу (ст. 18, п. 2, 3)	Обычно — 7 дней, если необходима проверка качества — 20 дней, если товара нет в продаже — 1 мес. (ст. 21, п.1)	Да (ст. 21, п.1)	Да (ст. 18, п.7)	Перерасчет цены (ст. 24, п.2)
Расторжение договора (возврат товара)	Продавцу, изготовителю (ст. 18, п. 1–3)	10 дней (ст. 22)	Да (ст. 18, п. 7)	Да, если товар доставляется потребителем, то продавец обязан возместить убытки (ст. 18, п. 1–3)	
Срок проведения экспертизы товаров	Продавцу	3–10 дней (в исключительных случаях — 20 дней)			

1	2	3	4	5	6
Возмещение убытков	Продавцу, изготовителю (ст. 18, п. 1–3)	10 дней (ст. 22)			
Предоставление аналогичного товара	Продавцу, изготовителю (ст. 20, п. 2) (ст. 21, п. 1)	3 дня (ст. 20, п. 2)		Да (ст. 20, п. 2) (ст. 21, п. 1)	
Срок удовлетворения требования о возврате уплаченной суммы за товар	Продавцу	10 дней			
Неустойка за нарушение установленного договором купли-продажи срока передачи предварительно оплаченного товара	Продавцу, который уплачивает за каждый день просрочки неустойку (пени) в размере половины процентов суммы предварительной оплаты товара	Неустойка (пени) взыскивается со дня, когда по договору купли-продажи передача товара потребителю должна быть осуществлена, до дня передачи товара потребителю или до дня удовлетворения требования потребителя о возврате ему предварительно уплаченной суммы			

Сроки выполнения требований относительно работы (услуги)

Требование потребителя	Срок выполнения	Примечание и статья в законе РФ “О защите прав потребителей”
Устранение недостатков	Разумный срок	Недостатки обнаружены в ходе работы (ст. 30). Срок назначает потребитель
	20 дней	В случае выявления существенных недостатков работы (услуги) по истечению гарантийного срока, но в пределах срока службы (ст. 29, п. 6)
Возмещение расходов по устранению недостатков	10 дней	ст. 31, п.1
Уменьшение цены	10 дней	ст. 31, п. 1
Повторное выполнение работы (изготовленные вещи)	Срок для срочного выполнения	Если этот срок не установлен, то срок выполнения первоначальной работы из договора (ст. 31, п. 2)
Заменить утраченный материал (вещь) аналогичным)	3 дня	При отсутствии аналогичного материала (вещи) исполнитель обязан возместить двукратную цену материала (вещи), а также расходы, понесенные потребителем (ст. 35, п. 1)
Изготовить изделие из аналогичного материала	Разумный срок	(ст. 35, п. 1)
Возмещение убытков в связи с расторжением договора	10 дней	(ст. 31, п. 1)