

М. А. Николаева

# Теоретические ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ

Учебник для вузов

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области товароведения и экспертизы товаров и Учебно-методическим объединением по образованию в области коммерции в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Товароведение и экспертиза товаров» и «Коммерция»*



Издательство НОРМА  
Москва, 2007

УДК 346.544.6(075.8)  
ББК 30.609я73 Н63

#### Сведения об авторе

Мария Андреевна Николаева — доктор технических наук, профессор, действительный член Международной академии информатизации, член Российской народной академии, директор Отраслевого центра повышения квалификации работников торговли. Более тридцати лет преподает в высших учебных заведениях теоретические основы товароведения, товароведение плодовоовощных и вкусовых товаров и т. д. Имеет около четырехсот научных и методических публикаций.

Николаева М. А.

Н63 Теоретические основы товароведения : учеб. для вузов / М. А. Николаева. — М. : Норма, 2007. — 448 с.

ISBN 978-5-89123-970-8 (в пер.)

В учебнике раскрываются основные понятия товароведения, объекты, субъекты и методы товароведной деятельности; рассматриваются факторы, обеспечивающие формирование и сохранение товароведных характеристик. Особое внимание уделено средствам информации о товаре: товарно-сопроводительным документам и маркировке, в том числе информационным знакам.

Для студентов, обучающихся по специальностям «Коммерция» и «Товароведение и экспертиза товаров», а также для слушателей системы повышения квалификации работников торговли и практических работников, чья деятельность связана с товароведением и экспертизой товаров.

УДК 346.544.6(075.8)  
ББК 30.609я73

978-5-89123-970-8

© Николаева М. А., 2006 ISBN  
© ООО «Издательство НОРМА», 2006

#### Содержание

Предисловие .....	ix
Введение .....	1
Цели, задачи, структура учебной дисциплины	
«Теоретические основы товароведения» .....	1
Принципы товароведения.....	10
История и направления развития товароведения	
как науки и учебной дисциплины .....	13
Подготовка специалистов-товароведов	
в России и за рубежом .....	24
Состояние потребительского рынка .....	32
Вопросы для самопроверки .....	33
Глава 1. <b>Объекты и субъекты товароведной деятельности</b> .....	34
§ 1. Объекты товароведной деятельности .....	34
§ 2. Субъекты товароведной деятельности .....	41
Вопросы для самопроверки .....	48
Глава 2. <b>Методы товароведения</b> .....	49
§ 1. Классификация методов .....	49
§ 2. Теоретические методы .....	52
§ 3. Эмпирические методы .....	58
§ 4. Практические методы .....	59
§ 5. Классификация как метод товароведения .....	61
§ 6. Кодирование товаров .....	66
§ 7. Классификаторы .....	71
§ 8. Товароведная классификация товаров .....	77
Вопросы для самопроверки .....	84

Глава 3. Ассортимент товаров .....	85	Глава 8. Химические состав и свойства товаров .....	225
§ 1. Основные понятия .....	85	§ 1. Классификация химических веществ .....	225
§ 2. Классификация ассортимента товаров .....	86	§ 2. Вода.....	227
§ 3. Свойства и показатели ассортимента .....	93	§ 3. Сухие неорганические вещества .....	229
§ 4. Управление ассортиментом .....	106	§ 4. Сухие органические вещества .....	236
Вопросы для самопроверки .....	115	Вопросы для самопроверки .....	279
Глава 4. Качество товаров.....	116	Глава 9. Обеспечение товароведных характеристик товаров ....	280
§ 1. Основные понятия .....	116	§ 1. Технологический жизненный цикл товаров .....	280
§ 2. Свойства и показатели качества .....	X 117	§ 2. Формирующие факторы '.....	300
§ 3. Номенклатура потребительских свойств и показателей .....	125	Вопросы для самопроверки .....	308
Вопросы для самопроверки .....	158	Глава 10. Сохраняющие факторы .....	309
Глава 5. Оценка качества .....	159	§ 1. Упаковка товаров.....	309
§ 1. Понятие и этапы оценки качества.....	159	§ 2. Транспортирование товаров .....	317
§ 2. Градации качества .....	160	§ 3. Хранение товаров .....	318
§ 3. Несоответствия и дефекты товаров .....	167	Вопросы для самопроверки .....	366
Вопросы для самопроверки .....	177	Глава 11. Товарные потери.....	367
Глава 6. Количественная характеристика товаров .....	178	§ 1. Виды потерь .....	367
§ 1. Основные понятия .....	178	§ 2. Количественные (нормируемые) потери .....	367
§ 2. Контроль качества и количества товарных партий ....	182	§ 3. Качественные (актируемые) потери .....	371
§ 3. Идентификация и прослеживаемость товаров.....	188	§ 4. Порядок списания количественных и качественных потерь.....	373
Вопросы для самопроверки .....	193	§ 5. Меры по предупреждению и снижению потерь.....	375
Глава 7. Физические свойства товаров .....	194	Вопросы для самопроверки .....	379
§ 1. Общие физические свойства .....	195	Глава 12. Средства товарной информации .....	380
§ 2. Специфические физические свойства товарных партий .....	202	§ 1. Виды и формы товарной информации .....	380
§ 3. Специфические физические свойства единичных экземпляров товаров .....	203	§ 2. Требования к товарной информации .....	382
Вопросы для самопроверки .....	224	§ 3. Средства товарной информации .....	384

§ 4. Технические документы .....	426
Вопросы для самопроверки .....	433
Приложение. Выписка из «Тарифно-квалификационных характеристик (требований) по общеотраслевым должностям служащих». Товаровед ...	
Литература .....	436

## Предисловие

При написании настоящего учебника по дисциплине «Теоретические основы товароведения» исходным материалом послужил учебник «Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы», вышедший в 1997 г. В то время еще не был утвержден государственный образовательный стандарт. Поэтому для привлечения внимания к учебнику не только студентов, аспирантов, преподавателей, но и практических работников торговли наименование науки «товароведение» было вынесено в начало.

Реформы российского законодательства в сфере экономики, затронувшие в том числе область товароведения, обусловили выпуск в свет нового издания, название которого соответствует наименованию учебной дисциплины, регламентируемой ГОС ВПО 351100 «Товароведение и экспертиза товаров» и ГОС СПО 0612 «Товароведение», а также ГОС ВПО 351300 «Коммерция» и ГОС СПО 0608 «Коммерция». Следует отметить, что дидактические единицы учебной дисциплины на уровнях ВПО и СПО во многом совпадают. Различия касаются лишь более углубленного изучения химических и физических свойств товаров на уровне ВПО.

Указанная общность не случайна и объясняется тем, что автор учебника является одновременно и составителем примерных учебных программ по дисциплине «Теоретические основы товароведения». Эта общность обусловлена дидактическим назначением дисциплины — необходимостью формирования фундаментальных знаний теории товароведения как базы для овладения знаниями о товароведных характеристиках конкретных товаров.

За годы, прошедшие с момента выхода учебника «Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы», в данной области появились работы других авторов. Обсуждения отдельных положений теоретических основ также проходили на заседаниях Учебно-методического объединения по товароведению РЭА им. Г. В. Плеханова и кафедр товароведения, на ко

торых высказывались мнения преподавателей по отдельным вопросам, рассматриваемым в учебнике. Результаты этих дискуссий, методические разработки по истории возникновения и развития подготовки товароведов и другим вопросам, а также многолетний опыт автора по чтению лекций студентам РЭА им. Г. В. Плеханова, на семинарах повышения квалификации легли в основу нового учебника по данной дисциплине с расширенным методическим и иллюстративным материалом. Кроме того, в нем уточнены и дополнены формулировки некоторых терминов в связи с принятием новых нормативных документов: Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», ГОС ВПО и ГОС СПО, ГОСТ Р 51305-99 «Розничная торговля. Требования к обслуживающему персоналу», ГОСТ Р 51303-99 «Торговля, термины и определения», международных стандартов ИСО серии 9000 «Системы менеджмента качества». В ряде случаев, когда определения в разных документах одних и тех же терминов и положений не совпадают или автор не согласен с ними, в учебнике приводятся разные формулировки этих терминов и положений.

Кроме того, учебник может быть полезен студентам образовательных учреждений, изучающих дисциплину «Теоретические основы товароведения» по специальностям «Маркетинг» и «Менеджмент».

## **Введение**

Цели, задачи, структура учебной дисциплины «Теоретические основы товароведения»

Цели учебной дисциплины «Теоретические основы товароведения» — изучение теоретических положений, свойственных всем товарам независимо от их классов, подклассов и групп, а также приобретение первичных умений применять отдельные методы товароведения и определять основополагающие характеристики товаров.

В связи с этим в данной учебной дисциплине рассматриваются лишь основные методы товароведения и обобщенные характеристики товаров. Специфические свойства качества и ассортимента, факторов формирования и сохранения разбираются в частных разделах товароведения. Поэтому назначение дисциплины «Теоретические основы товароведения» — формирование у студентов фундаментальных товароведных знаний и умений, при наличии которых облегчается усвоение товароведных характеристик товаров однородных групп.

Для достижения указанных целей при изучении учебной дисциплины должны быть решены следующие задачи:

- рассмотрена ее структурно-логическая схема;
- определены и классифицированы наиболее распространенные методы товароведения;
- установлены и охарактеризованы основополагающие товароведные характеристики товаров, а также физические, химические и физико-химические свойства, обуславливающие их;
- рассмотрены факторы, обеспечивающие формирование и сохранение основополагающих характеристик товаров.

Таким образом, указанные цели и задачи рассматриваемой учебной дисциплины во многом совпадают с целями и задачами товароведения и его частных разделов, но отличаются большей степенью обобщения и абстрагирования от частных случаев. Знания по этой дисциплине позволяют специалистам — товароведам, маркетологам, менеджерам, экономистам, бухгалтерам, технологам — самостоятельно разобраться в товароведных

характеристиках товаров в широком понимании этого термина как средства удовлетворения потребностей потребителей. В таком контексте к товарам относятся не только материальная продукция, но и услуги, работы и т. п. В качестве примера использования теории товароведения применительно к ассортименту и качеству услуг можно привести учебник автора «Маркетинг товаров и услуг»<sup>1</sup>.

Структура дисциплины. При изложении теоретических знаний по рассматриваемой дисциплине проведена их систематизация и обобщение, представленное в форме структурно-логической схемы (рис. 1).

Из приведенной схемы видно, что учебная дисциплина имеет три основных блока:

- принципы и методы товароведения;
- основополагающие товароведные характеристики и свойства, их обуславливающие;
- факторы, обеспечивающие формирование и сохранение товароведных характеристик.

За последние годы в структуре учебной дисциплины произошли изменения, которые были регламентированы ГОС ВПО 351100 «Товароведение и экспертиза товаров». В частности, из нее исключены вопросы, связанные с товарной информацией, которые легли в основу новой учебной дисциплины «Информационное обеспечение товароведения» (в учреждениях СПО дисциплина называется «Товарная информация»). Актуальность новой товароведной дисциплины несомненна, поскольку товарная информация является важнейшим средством продвижения товаров, создания потребительских предпочтений и идентификации, а также методом обеспечения конкурентоспособности. В России и за рубежом создана обширная нормативно-правовая база, регламентирующая обязательные и на добровольной основе требования к информации.

Любая наука и учебная дисциплина начинаются с определения основных понятий, применяемых в ней. В данной дисциплине такими понятиями являются «продукция», «товар» и «товароведение». В последующих разделах теоретического курса, а также частных разделах товароведения продовольственных и непродовольственных товаров рассматриваются и другие ос-

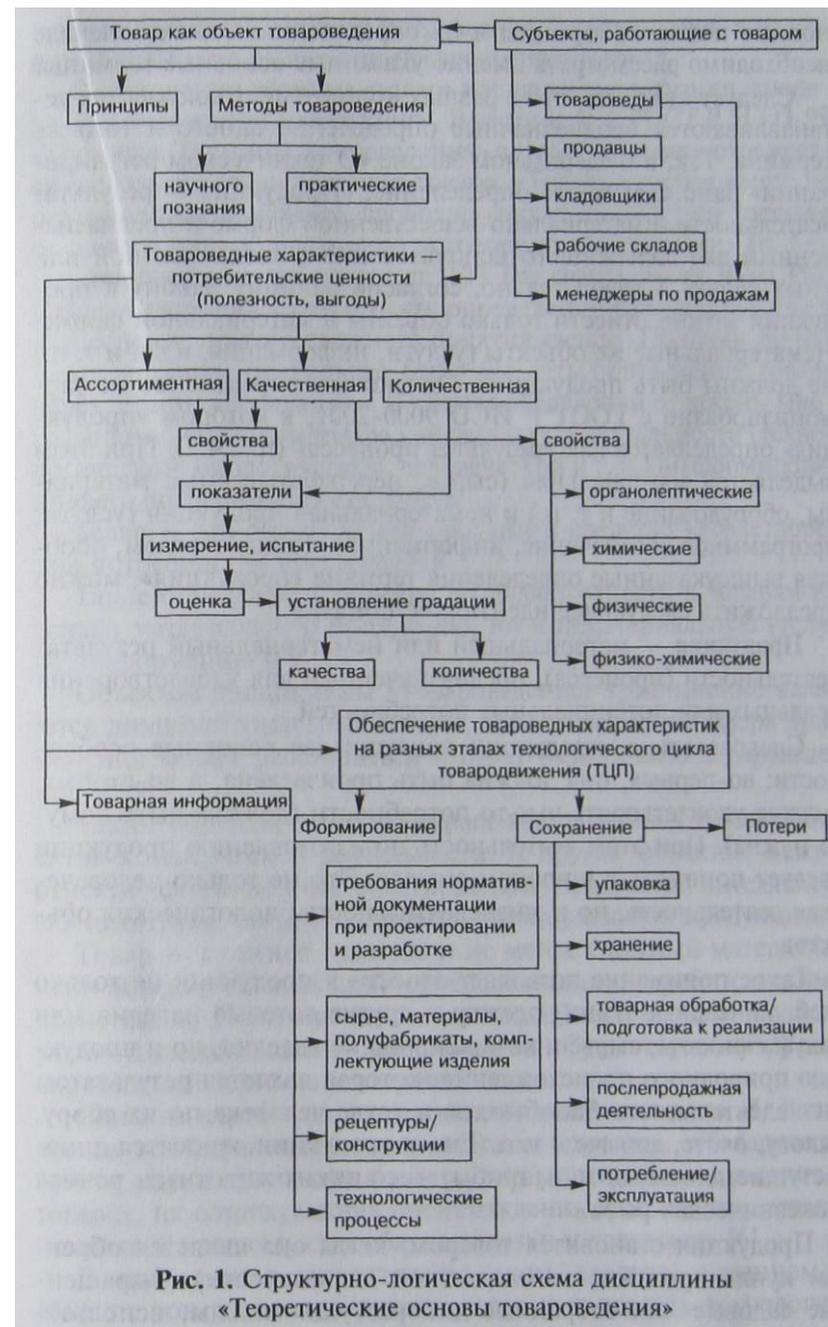


Рис. 1. Структурно-логическая схема дисциплины «Теоретические основы товароведения»

<sup>1</sup> См.: Николаева М. А. Маркетинг товаров и услуг: Учебник. М.: Деловая литература, 2001.

новые понятия, термины и их определения. Однако вначале необходимо рассмотреть именно указанные основные термины.

Следует отметить, что в разных нормативных документах устанавливаются неоднозначные определения одного и того же термина. Так, в Федеральном законе «О техническом регулировании» дано следующее определение: «Продукция — результат деятельности в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственной или иных целях». Следовательно, согласно данному Закону к продукции можно отнести только объекты в материальной форме. Нематериальные же объекты (услуги, информация, идеи и т. п.) не должны быть продукцией. Однако это определение не гармонизировано с ГОСТ Р ИСО 9000-2001, в котором «продукция» определяется как «результат процесса» (п. 2.4.2). При этом выделяется материальная (сырье, перерабатываемые материалы, оборудование и т. п.) и нематериальная продукция (услуги, программное обеспечение, информация). Таким образом, обобщая вышеуказанные определения термина «продукция», можно предложить следующее идентичное понятие:

Продукция — материальный или нематериальный результат деятельности (процесса), предназначенный для удовлетворения реальных или потенциальных потребностей.

Следовательно, продукции присущи две основные особенности: во-первых, она должна быть произведена, а во-вторых, должна удовлетворять чьи-то потребности (должна быть кому-то нужна). При этом деятельность по изготовлению продукции следует понимать в широком смысле. Это не только человеческая деятельность, но и жизнедеятельность биологических объектов.

Такое понимание позволяет отнести к продукции не только хлеб, консервы, ткани, одежду и другие готовые изделия или полуфабрикаты, сырье и комплектующие изделия, но и продукцию природного происхождения, которая является результатом жизнедеятельности биообъектов и труда человека по их сбору, вылову, охоте, добыче и т. п. Так, к продукции относятся дикорастущие плоды, овощи, грибы, мясо диких животных, речная и океаническая рыба.

Продукция становится товаром, когда она является объектом купли-продажи (коммерческой деятельности). Выращенные садовые или собранные дикорастущие плоды, использо-

ванные для целей личного потребления, — продукция, а не товар, и только на рынке они превращаются в товар.

В отношении термина «товар» наблюдается ситуация, аналогичная с термином «продукция». В частности, в ГОСТ Р 51303-99 «Торговля. Термины и определения» в термине «товар» отражается только правовая функция товара: «Товар — любая вещь, не ограниченная в обороте, свободно отчуждаемая и переходящая от одного лица к другому по договору купли-продажи» (п. 64). Это определение дублирует ст. 129 Гражданского кодекса РФ. Однако в юридическом аспекте определения товара отсутствует разъяснение другого сложного понятия «вещь». Поэтому, по нашему мнению, правильнее было бы дать определение товара через термин «продукция». В таком определении отражены многофункциональность товара как результата деятельности (технологической, биологической, человеческой и т. п.) по формированию его потребительских свойств.

Товар — это объект купли-продажи и средство удовлетворения потребностей потребителей.

Такое определение термина позволяет отнести к товарам не только материальную продукцию, но и нематериальную (услуги, информацию и т. д.).

Объектом дисциплины «Товароведение» традиционно являются лишь материальные товары, хотя со временем сфера применения может расширяться и будет разработано товароведение услуг.

Таким образом, товар выступает как один из основных объектов коммерческой деятельности. К другим объектам можно отнести услуги, ценные бумаги, деньги, продукцию интеллектуального труда, которые являются нематериальной продукцией.

Товар — сложное понятие и не менее сложный материальный объект, обладающий определенными потребительскими свойствами. Поэтому он составляет объект особой науки и учебной дисциплины — товароведения. Существует множество определений термина «товароведение».

Одно из первых определений товароведения дано И. Вавиловым в «Справочном коммерческом словаре»: «Товароведение — наука, научающая иметь точные и полные сведения о товарах, их сортах, местах происхождения и сбыта, средствах к покупке и продаже, способах перевозки и хранения» [6].

В настольном энциклопедическом словаре, изданном в 1896 г., товароведение определяется как отрасль технологии,

имеющая целью «точнее распознать употребление в технике сырых продуктов, определить их происхождение и указать наилучшее употребление».

Одним из наиболее точных, по нашему мнению, является определение предмета товароведения К. Маркса: «Потребительные стоимости товаров составляют предмет особой дисциплины — товароведения»<sup>1</sup>. Это определение легло в основу многих последующих определений термина.

В коммюнике Международной теоретической конференции преподавателей высшей школы по вопросам общего товароведения, состоявшейся в сентябре 1962 г. в Лейпциге, зафиксировано следующее определение:

«Товароведение представляет собой естественно-научную дисциплину, предметом которой является потребительная стоимость товаров».

Представляет интерес и высказывание К. Паустовского: «Есть наука со скучным названием — товароведение. Книжки по товароведению можно читать как увлекательную повесть о жиз- неведении».

Однако каждое из приведенных выше научных определений товароведения, несомненно обладая рядом достоинств, не отражает одной из важнейших его сторон, которую образно отметил К. Паустовский: товароведение — наука о жизневедении.

Действительно, товары удовлетворяют разнообразные жизненные потребности человека, который использует многие из них на протяжении всей жизни, иногда даже не догадываясь о их замечательных свойствах. Например, ряд пищевых продуктов находит широкое применение в народной и традиционной медицине для профилактики и лечения различных заболеваний.

Повседневное или частое потребление товаров создает неверное представление о том, что специалистам и потребителям знания о товаре нужны не более чем на узкопрактическом и житейском уровне. Научные основы товароведения, базирующиеся на знании фундаментальных дисциплин — химии, физики, биологии, отрицаются. Однако это глубокое заблуждение, поскольку работа с товарами требует профессиональных, постоянно пополняемых теоретических знаний, что и составляет одну из основных задач товароведения.

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 44.

В связи с вышеизложенным считаем возможным предложить уточненное определение термина «товароведение», так как определение его только через предмет — потребительные стоимости (ценности) товаров — не раскрывает в полной мере сущность этой науки.

Товароведение — наука и учебная дисциплина об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительную ценность, и факторах обеспечения этих характеристик.

Термин «товароведение» состоит из двух слов: «товар» и «ведение». Последнее слово произошло от санскр. veda («веды»), что означает «знание». Следовательно, в этом смысле товароведение есть знания о товарах.

Эти знания необходимы как технологам предприятий-изготовителей, товароведом промышленных, сельскохозяйственных и торговых организаций, экспертам, коммерсантам, экономистам, бухгалтерам, менеджерам, так и покупателям. Последние получают знания о товаре с помощью средств информации (маркировки, рекламы, статей, книг и т. п.). Поэтому очень важно, чтобы средства массовой информации в качестве основного источника использовали товароведные знания о товаре.

Предметом товароведения являются потребительные ценности товаров, а также методы их познания и обеспечения. Только потребительная ценность делает продукцию товаром, так как обладает способностью удовлетворять конкретные потребности человека. Если потребительная ценность товара не отвечает реальным запросам потребителей, он не будет востребован, а следовательно, не будет использован по назначению в обусловленной для него сфере применения.

На современном этапе развития товароведения уже недостаточно просто описания потребительной ценности товаров. Предметом товароведения становятся и методы их познания, а также товароведная деятельность по сохранению этой ценности на разных этапах товародвижения для обеспечения ее необходимого уровня.

Цель товароведения — изучение основополагающих характеристик товара, составляющих его потребительную ценность, а также их изменений на всех этапах товародвижения.

Для достижения этой цели товароведение как наука и учебная дисциплина должно решать следующие задачи:

- четкое определение основополагающих характеристик, составляющих потребительную ценность;

- 
- установление принципов и методов товароведения, обуславливающих его научные основы;
  - систематизация множества товаров путем рационального применения методов классификации и кодирования;
  - изучение свойств и показателей ассортимента для анализа ассортиментной политики промышленной или торговой организации;
  - управление ассортиментом организации;
  - определение номенклатуры потребительских свойств и показателей товаров;
  - оценка качества товаров, в том числе новых отечественных и импортных;
  - выявление градаций качества и дефектов товаров, причин их возникновения и мер по предупреждению реализации некачественных товаров;
  - определение количественных характеристик единичных экземпляров товаров и товарных партий;
  - обеспечение качества и количества товаров на разных этапах их технологического цикла путем учета формирующих и регулирования сохраняющих факторов;
  - установление видов товарных потерь, причин их возникновения и разработка мер по их предупреждению или снижению;
  - информационное обеспечение товародвижения от изготовителя до потребителя;
  - товароведная характеристика конкретных товаров.

Товароведение относится к основополагающим учебным дисциплинам при формировании профессиональной компетентности товароведов, экспертов, коммерсантов и маркетологов. Кроме того, основы товароведных знаний необходимы бухгалтерам, экономистам, менеджерам и технологам, так как учет, планирование товарных ресурсов, анализ финансово-хозяйственной деятельности, управление производством и другие виды профессиональной деятельности должны осуществляться с учетом особенностей товаров, их основополагающих характеристик и возможных изменений при транспортировании, хранении и реализации.

Межпредметные связи товароведения с другими учебными дисциплинами. Товароведение далеко не единственная учебная дисциплина, необходимая для профессиональной подготовки экспертов, товароведов, коммерсантов, маркетологов и иных

---

## введение

специалистов. Она связана с другими дисциплинами *межпредметными связями*: предшествующими, сопутствующими и последующими.

Предшествующими связями товароведение соединено с рядом естественно-научных и математических дисциплин — физикой, химией, биологией, микробиологией, математикой, а также с общепрофессиональной дисциплиной — основы стандартизации, метрологии и сертификации. Знания этих дисциплин необходимы для более глубокого понимания и оценки потребительских свойств товаров, их изменений при производстве и хранении.

Одновременно товароведение является базовой учебной дисциплиной для многих общепрофессиональных и специальных дисциплин — организации и технологии коммерческой деятельности, экономики, бухгалтерского учета, маркетинга и др. Их объединяют последующие и сопутствующие межпредметные связи.

Разделы товароведения. Товароведение как научная дисциплина включает общую часть и частное товароведение.

*Общая часть товароведения* посвящена рассмотрению теоретических основ, которые являются основополагающими для его частных разделов. В ней не приводятся товароведные характеристики конкретных групп товаров. Однако без знания теоретических основ сложно дать полную и объективную оценку основополагающих характеристик любого товара.

*Частное товароведение* анализирует состояние и перспективы развития соответствующего сегмента рынка, классификацию товаров на ассортиментные группы и другие структурные элементы низших ступеней. В отдельных подразделах частного товароведения приводится обобщенная и систематизированная товароведная характеристика ассортиментных групп, видов и разновидностей товаров.

Изложение этого материала целесообразно проводить по унифицированной схеме: понятие о товарной группе или виде товаров; краткая характеристика наиболее значимых для данного товара потребительских свойств (назначение, надежность и т. п.); частная классификация и ассортимент; факторы, формирующие качество; оценка и градации качества; факторы, влияющие на сохраняемость, потери при хранении и подготовке к реализации (если это имеет значение для конкретного товара); средства информации о товаре (маркировка).

Приведенная схема не регламентирует строго указанный перечень составных элементов и последовательность их изложения. Она может быть изменена и дополнена с учетом особенностей характеристик конкретных товаров или их ассортиментных групп.

Объектами изучения в частных разделах товароведения могут быть не только потребительские товары, но и товары промышленного назначения (сырье, средства производства), сельскохозяйственная продукция, фармацевтические товары и лекарственное сырье. В некоторых сельскохозяйственных и технологических вузах, колледжах и техникумах уже введено преподавание указанных частных разделов товароведения.

Такой подход не случаен и диктуется теми социально-экономическими преобразованиями, которые происходят в стране. Переход к рынку требует иного отношения к запросам потребителя и к товару как средству их удовлетворения. Поэтому уже недостаточно в технологических и сельскохозяйственных вузах изучать только технологию производства продукции. Необходимо досконально знать конечный результат этого производства — товарную продукцию или товар, а также потребности в нем.

#### Принципы товароведения

Любая наука и профессиональная деятельность базируются на определенных принципах.

Принцип (лат. *principium* — основа, начало) — основное исходное положение какой-либо теории, учения, руководящая идея, основное правило деятельности.

Принципами товароведения являются безопасность, эффективность, совместимость, взаимозаменяемость и систематизация, соответствие.

Безопасность — основополагающий принцип, который заключается в отсутствии недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения товаром (или услугой, или процессом) ущерба жизни, здоровью и имуществу людей.

Безопасность одновременно является одним из обязательных потребительских свойств товара, которое рассматривается как риск или ущерб для потребителя, ограниченный допустимым уровнем.

С позиций товароведения товар должен обладать безопасностью для всех субъектов коммерческой деятельности. В то же

время в товароведении принцип безопасности для товаров и окружающей среды должен соблюдаться и в отношении процессов упаковывания, транспортирования, хранения, предпродажной подготовки к продаже. Безопасными должны быть упаковка, окружающая среда и др.

Эффективность — принцип, заключающийся в достижении наиболее оптимального результата при производстве, упаковке, хранении, реализации и потреблении (эксплуатации) товаров.

Данный принцип имеет важное значение при формировании ассортимента, а также обеспечении качества и количества товаров на разных этапах товародвижения. Все виды товароведной деятельности должны быть направлены на повышение эффективности. Это достигается комплексным подходом, основанным на выборе таких методов и средств, которые обеспечивают наилучшие конечные результаты при минимальных затратах. Так, эффективность упаковки или хранения определяется количеством сохраненных товаров надлежащего качества и затратами на эти процессы.

Совместимость — принцип, определяемый пригодностью товаров, процессов или услуг к совместному использованию, не вызывающему нежелательных взаимодействий.

Совместимость товаров принимается во внимание при формировании ассортимента, размещении их на хранение, выборе упаковки, а также оптимального режима. Совместимость деталей, комплектующих изделий при монтаже, наладке и эксплуатации сложнотехнических и других товаров — неременное условие сохранения их качества у потребителя. Совместимость товаров при их потреблении имеет важное значение для наиболее полного удовлетворения потребностей. Так, использование несовместимых пищевых продуктов может вызвать серьезные нарушения обмена веществ у человека.

Взаимозаменяемость — принцип, определяемый пригодностью одного товара, процесса или услуги для использования вместо другого товара, процесса или услуги в целях выполнения одних и тех же требований.

Взаимозаменяемость товаров обуславливает конкуренцию между ними и в то же время позволяет удовлетворять аналогичные потребности различными товарами. Чем ближе характеристики отдельных товаров, тем больше они пригодны к взаимозаменяемому использованию. Так, взаимозаменяемость кефира и простокваши больше, чем кефира и молока; это имеет значе-

ние прежде всего для потребителей, организм которых не усваивает лактозу молока.

Способность товара или отдельных комплектующих его изделий быть использованными вместо другого для выполнения тех же требований играет важную роль при формировании ассортимента взаимозаменяемых товаров.

Систематизация — принцип, заключающийся в установлении определенной последовательности однородных, взаимосвязанных товаров, процессов или услуг.

С учетом многообразия объектов систематизация в товароведении имеет чрезвычайно важное значение, так как позволяет объединить их во взаимосвязанные и взаимоподчиненные категории (систематические категории), составить систему, построенную по определенному плану.

Принцип систематизации положен в основу группы методов, в состав которых входят классификация, обобщение и кодирование. Он широко применяется в товароведении. На этом принципе базируется изложение учебной информации во всех разделах «Товароведения продовольственных товаров» и «Товароведения непродовольственных товаров».

Системный подход к управлению товародвижением, базирующийся на принципе систематизации, означает, что *каждая система является интегрированным целым*, даже если она состоит из отдельных, разобщенных подсистем. Системный подход позволяет увидеть товар, его товароведные характеристики, процессы по обеспечению качества и количества как комплекс взаимосвязанных подсистем, объединенных общей целью, раскрыть его интегративные свойства, внутренние и внешние связи.

Соответствие — принцип, заключающийся в соблюдении установленных требований. При этом характеристики товаров или процессов производства, транспортирования, хранения, реализации и эксплуатации должны соответствовать регламентируемым требованиям нормативных документов или запросам потребителей.

В товароведении данный принцип играет решающую роль при управлении ассортиментом, оценке качества, обеспечении условий и сроков перевозки, хранения и реализации, а также при выборе упаковки. На этом принципе базируется определение градаций качества, выявление дефектов и прогнозирование сохраняемости товаров.

## История и направления развития товароведения как науки и учебной дисциплины

Развитие науки товароведения. Методология науки рассматривает развитие теоретических знаний как определенную систему, для которой характерны объективные ступени абстракции и описание соответствующих явлений.

Первая ступень развития науки характеризуется накоплением фактов, описанием классификаций, объектов, явлений, событий, констатацией свойств и называется феноменологической, или описательной. Вторая ступень — аналитико-синтетическая, предсказательная. На этой ступени теория позволяет дать элементарное объяснение природы, свойств объектов, закономерностей явлений, а также создается возможность для предсказания возможных исходов явлений и процессов. На третьей ступени — прогностной — происходит моделирование основных процессов с аналитическим представлением законов и принципов, прогнозированием сроков и конечного результата процессов и явлений. Четвертая ступень — аксиоматическая — характеризуется высокой степенью обобщения явлений с глубоким проникновением в их сущность. Возможен точный и долгосрочный прогноз.

Первой ступени развития науки товароведения предшествовало накопление большого практического опыта по производству и торговле товарами ремесленниками, крестьянами, купцами, которые на практике методами наблюдений, проб и ошибок постигали свойства товаров, передавая свои знания последующим поколениям.

Необходимость в познании и оценке свойств товаров появилась, как только начался обмен одних товаров на другие. Чтобы этот обмен был эквивалентным, сравнивались полезные свойства обмениваемых товаров, затраты на их получение. Более того, ряд товаров (меха, золото, серебро, бобы какао и др.), особо ценных и обладающих длительной сохраняемостью, еще до появления металлических и бумажных денег выполнял функции эквивалента обмениваемых товаров.

Появление денег не ослабило интереса к знаниям о свойствах товаров. Меновая стоимость товара в денежном выражении определялась его полезностью для покупателя, или потребительной стоимостью.

На описательном этапе товароведение как область знаний о товарах имело практическую направленность и носило эмпирический характер. Происходило накопление фактических сведений на основе практических наблюдений и описаний.

Поскольку на первом этапе развития науки еще не дифференцировались по областям, товароведение также не существовало как отдельная наука. Поэтому информация о товарах появлялась в трудах, посвященных сельскому хозяйству.

Известны описания товароведного характера в агрономических работах древнеримских ученых: Катона Старшего (234—149 гг. до н. э.), Варрона (116—27 гг. до н. э.), Колумеллы (I в. н. э.) и Плиния Старшего (23 или 24—79 гг.). Катон описывал способы хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов (винограда, мяса и рыбы); Варрон — методы оценки качества скота, молока, сыров и др.; Колумелла — способы хранения зерна, выдержку и старение вин, товароведную характеристику винограда и способы его хранения.

Наиболее фундаментальной работой этого периода является «Естественная история» Плиния в 37 книгах. В ней представлены описания многих видов сельскохозяйственной продукции, способов их выращивания, переработки и хранения. Особенно подробно дано описание винограда, способов приготовления качественных вин, а также их фальсификации. Впервые в этой работе рассматривается вопрос о применении в зависимости от климатических условий различных способов хранения.

В средние века на расширение и углубление товароведных знаний существенное влияние оказало развитие естественных наук (физики, химии, биологии). Наряду с работами описательного характера появляются труды, основанные на испытаниях и анализе их результатов. К первым следует отнести работу М. Себициуса (1630), в которой дано описание многих пряностей, а также способов приготовления хлеба, сыра, вин и других пищевых продуктов, способов удлинения сроков хранения фруктовых соков путем нагревания. К трудам исследовательского характера относятся работы Ф. Реди, который с помощью микроскопа установил причины порчи мяса [9].

В XVIII в. наметилась дифференциация многих наук, одним из результатов которой стало формирование научной терминологии, составляющей специфический язык каждой науки. Другим результатом дифференциации следует считать разработку собственных методов исследований (испытаний) или заимствование

уже известных (релевантных) методов из других областей знаний.

Для развития научного направления товароведения большое значение имели работы Бургаве (1668—1738), в которых были разработаны основы химического анализа пищевых продуктов, а также Линнея (1707—1778), Бюффона (1707—1788), Жюсье (1699—1777), систематические исследования которых в области биологии послужили основой разработки научной классификации товаров.

Таким образом, уже в XVIII в. товароведение как наука постепенно переходит на следующую ступень — аналитико-синтетическую, хотя еще значительное количество работ в области товароведения носило описательный характер.

В этот период появляются первые самостоятельные работы по торговле и товароведению. Так, в 1575 г. впервые в России вышла «Торговая книга. Книжка описательная, как молодым людям торговать и знати всему цену и отчасти в ней описаны всяких земель товары различные, их же привозят на Русь немцы и иных земель люди торговые». В книге, авторы которой неизвестны, дана подробная для того времени характеристика ряда товаров, в том числе и экспортно-импортных (меда, воска, зерна, пеньки, жиров, мехов и т. п.). Особенности товароведной информации, сообщавшейся в «Торговой книге» и других источниках, являются ее описательный характер и отсутствие систематизации.

Важным этапом в развитии товароведения стала публикация в 1756 г. книги И. Г. Людовицы «Основы полной торговой системы». В ней впервые были изложены основы товароведения как области научных знаний. Книга получила широкое признание у современников. Об этом свидетельствует и тот факт, что ее второе издание было переведено на русский язык и вышло в свет в 1789 г. под названием «Начертание полной купеческой системы купно с начальными основаниями торговой науки с приобретением краткой истории о торговле» (части 1 и 2). Сам факт перевода на русский язык и издания книги Людовицы говорит о том, что к концу XVIII в. в России сложилось сословие купцов, нуждавшихся в товароведных знаниях.

В предисловии указанной книги автор сообщает, что он является первым, кто привел «купеческую науку» в определенную систему, понимая под этим совокупность знаний, относящихся

к торговле, включая знания товаров, «счетоводчество» и содержание отчетных книг в порядке.

Людoviцы впервые определил предмет и содержание товароведения, а также термины «товар» и «товароведение». По его мнению, к товарам относятся «все движимые вещи, которые являются предметами торговли, за исключением денег и ценных бумаг».

«Предмет товароведения в особенности есть знание товаров, смотря по купеческой 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 и подделывание, а также на знания, которые суть лучшие сорта и роды товаров, и которые скорее с рук сбыть можно и наконец, где всякий товар лучше и дешевле доставать можно» [19]. Людoviцы один из первых указал на необходимость создания коммерческих (торговых) учебных заведений (академий, училищ). Однако несмотря на выделение товароведения как особой области знаний, накапливаемая информация о товарах носила в основном товароведно-технологический характер. Большое место в описаниях товаров уделялось технологии их промышленного или сельскохозяйственного производства.

В XVIII—XIX вв. товароведение черпает сведения из смежных наук: химии, физики, биологии, агрономии, которые в этот период начинают интенсивно развиваться. Элементы товароведных исследований можно найти в трудах М. В. Ломоносова, работавшего в созданной им научно-исследовательской химической лаборатории при Российской академии наук.

Большой вклад в развитие товароведения внесли работы Ф. В. Зуева, А. Т. Болотова, Н. Я. Озерецковского, И. Я. Биндгейма, Б. А. Энгельмана, М. Г. Левковича и др. Благодаря этим работам появляются химические методы товароведной оценки, а также способы переработки и хранения некоторых потребительских товаров. В связи с этим необходимо упомянуть также работы Д. И. Менделеева по способам рафинации этилового спирта и оптимальному соотношению спирта и воды в водке, В. Левшина — по способам обработки и хранения растительных масел, Л. Пастера, установившего причины порчи пищевых продуктов вследствие ферментативных процессов, и др. В результате была создана основа для перехода от описания товаров к их испытаниям для выявления состава и свойств, при

чин, вызывающих изменения свойств товаров при переработке

и хранении, а также для накопления и углубления знаний о них.

Одновременно появилось большое количество публикаций товароведного характера, причем многие — на страницах журнала «Труды Вольного экономического общества», издававшегося с 1765 по 1915 г. В этом журнале были опубликованы работы по изучению состава и свойств многих пищевых продуктов (молока, жира, мяса, зерна и др.).

Члены Вольного экономического общества проводили товароведные исследования, активно собирали материалы для выявления, описания и применения природных богатств России. Результаты аналитических исследований по товароведению пищевых продуктов в форме научных докладов рассматривались в 80-х годах XIX в. на заседаниях Московского общества испытателей природы. Например, профессор Московского университета Л. Н. Шишков докладывал «О химическом составе молока» (1880), А. П. Сабанеев «Об анализе коровьего молока» (1881), «О липецких минеральных водах» (1885), «Об анализе вин» (1889) и др.

Работа по накоплению и обсуждению товароведных знаний велась и в других научных обществах России, причем их число с годами непрерывно возрастало, что свидетельствовало о росте популярности товароведения как науки и практической значимости товароведных знаний. Так, наряду с ранее указанными большую известность получили доклады ученых, сделанные в Московском обществе естествознания, антропологии и этнографии (В. В. Марковников «О теине и качестве чая», 1877), Казанском обществе естествоиспытателей (В. И. Сорокин «О содержании азотнокислых соединений в гречихе», 1873; «Содержание глюкозы и сахара в плодах арбуза», 1889), Томском обществе естествоиспытателей и врачей (П. В. Бутягин «Анализ некоторых сортов томских водок и наливок», 1897), Русском техническом обществе г. Петербурга (В. Е. Тищенко «О сортах русского пивоваренного ячменя», «Анализ оленьего сала», 1900), Физико-химическом обществе Харьковского университета (В. Н. Джонсон «О различных сортах деревянного масла, имеющегося в харьковской торговле», 1892, «Об измене-

и кваса», 1886, «О казенном вине, приемах его приготовления, надзоре за качеством и результаты его экспертизы на Парижской выставке в 1900»).

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

В 1856 г. И. Вавилов издает «Справочный коммерческий словарь», в котором дает определение товароведения как науки и описание отдельных товаров.

Значительный вклад в развитие товароведения внесла опубликованная в 1859 г. монография А. Ходнева «Химическая часть товароведения. Исследование състных припасов и напитков». Целью этого труда, как заявил автор в предисловии, было намерение дать «сжатое, но точное понятие о составе и свойствах сырых и обработанных товаров, химическое исследование их достоинств, открытие подмесей». Следует отметить, что многие из описанных им способов подделок (фальсификаций) пищевых продуктов и средств их обнаружения не утратили своей актуальности и в наши дни.

В том же 1859 г. вышла в свет книга А. М. Наумова «О питательных веществах и важнейших способах рационального их приготовления, сбережения и открытия в них примесей», в которой была рассмотрена товароветная характеристика пищевых продуктов.

Вслед за этими изданиями в 1860 г. появляются классические работы М. Я. Киттары (1825—1880), представленные циклом книг под единым названием «Публичный курс товароведения» (выпуски 1—4). М. Я. Киттары был автором первых российских учебников по товароведению, где были изложены научные основы товароведения. Публичные лекции профессора; М. Я. Киттары в области товароведения пользовались большим успехом в 1851—1852 гг. в Казани, а с 1859 г. — и в Москве.

Благодаря усилиям членов научных обществ России — профессоров и преподавателей учебных заведений, которые добровольно исследовали товары, реализуемые на местных рынках, — был организован общественный и государственный контроль качества важнейших видов продукции и началась борьба с их фальсификацией. Этим объясняется, что в первых учебниках по товароведению (А. Н. Ходнева, М. Я. Киттары и др.)

значительное место уделялось фальсификации товаров и способам ее обнаружения.

Научно-исследовательские работы по товароведению в XIX в. проводились на кафедрах технической химии российских университетов, а также в Московской практической академии, в которой с 1858 по 1880 г. работал М. Я. Киттары, а потом — П. П. Петров и Я. Я. Никитинский.

Обзор литературы по химической технологии, технической химии и товароведению, опубликованной в XIX в., показывает, что у истоков отечественного товароведения в основном были ученые-технологи профессора: В. Севергин, И. Двигубский, Ф. Денисов, А. Модель, П. Ильенков, А. Ходнев, М. Киттары, Я. Никитинский, П. Петров, Н. Бунте, Н. Любавин и др. Работы этих ученых заложили научное направление в товароведении с преобладанием химических и технологических вопросов, которое на долгие годы предопределило развитие товароведения как науки не только в XIX, но и в XX вв. Основателями научного товароведения в России по праву считаются профессор Московского коммерческого института Я. Я. Никитинский (1854-1924 гг.) и П. П. Петров (1850-1928 гг.).

Профессора Московского и Казанского университетов, инспектора Московской академии коммерческих наук М. Я. Киттары следует считать одним из основоположников учебной дисциплины товароведения. По его инициативе в Московской академии был введен самостоятельный учебный курс «Товароведение». Следует отметить, что за рубежом товароведение в то время еще изучалось вместе с технологией, а в учебнике М. Я. Киттары были не только поставлены теоретические вопросы товароведения, но и показаны конкретные варианты их решения. М. Я. Киттары был широко эрудированным ученым. Он разработал вопросы сушки пищевых продуктов, спиртового брожения, технологии кожи, текстильных изделий и других непродовольственных товаров.

Дальнейшее развитие научного товароведения во многом связано с учеными Московского коммерческого института: Ф. В. Церевитиновым, В. Р. Вильямсом, А. М. Бовчаром и др. В 1906—1908 гг. ими был издан учебник по товароведению промышленных товаров и пищевых продуктов в двух томах. Позднее учебник был переработан, значительно расширен и вышел в 1914—1915 гг. уже в четырех томах. Этот учебник выдержал

несколько изданий и долгие годы служил основой подготовки многих поколений товароведов.

После учебника М. Я. Киттары это был новый капитальный труд, в котором знания товароведения основывались на фундаментальных науках: естествознании, химии и физике. В предисловии авторы писали, что технология в курсе товароведения должна иметь вспомогательное значение и излагаться с позиций понимания происхождения качества товаров.

Попытки создать учебники по товароведению имели место и в конце XIX — начале XX в. Так, в 1900 г. выходит учебник А. Альмадингена «Товароведение», однако по широте сведений о товарах он значительно уступает упомянутым ранее книгам.

Учебники по товароведению, авторами которых являлись Я. Я. Никитинский, П. П. Петров, Н. С. Нестеров, А. М. Бовчар, В. Р. Вильяме, Ф. В. Церевитинов, выходили в период с 1906 по 1923 г., причем первые два издания вышли под названием «Руководство по товароведению с необходимыми сведениями из технологии» (1906—1908, 1909). Все последующие издания учебника выходили под названием «Товароведение» (1913, 1914-1915, 1918, 1922, 1923 гг.).

В 1927 г. Я. Я. Никитинский опубликовал первую научную монографию «Очерки по товароведению пищевых продуктов», а в 1933 г. Ф. В. Церевитинов издал обширную монографию по товароведению «Химия свежих плодов и овощей», многие теоретические положения которой не утратили своей актуальности и на современном этапе развития товароведения.

В 1930-е годы происходит дифференциация товароведных знаний с выделением общего и частных разделов по группам потребительских товаров. Товароведение пищевых продуктов и товароведение непродовольственных товаров становятся двумя самостоятельными учебными дисциплинами.

В 1933 г. вышла книга М. С. Бродского и Г. Р. Корек «Основы товароведения», в которой была предпринята попытка использовать знания смежных с товароведением дисциплин для создания теоретических основ товароведения пищевых продуктов. Эта книга оказала значительное влияние на дальнейшее развитие товароведения.

Традиции основоположников товароведения были продолжены Я. Я. Никитинским (младшим), С. А. Ермиловым, Н. И. Козиным, А. А. Колесником, Ф. С. Касаткиным, В. С. Грюнером, Г. С. Иниховым, В. Г. Сперанским, В. С. Смирновым, С. Н. Брюе-

вым, Г. Г. Скробанским, И. Ф. Крюком, А. И. Гриммом, А. Н. Рукосуевым, О. Б. Церевитиновым, М. А. Габриэльянцем, Л. Н. Ловачевым и др., в научных трудах и учебниках которых получило дальнейшее развитие товароведение пищевых продуктов.

В развитие товароведения непродовольственных товаров большой вклад внесли Н. А. Архангельский, А. И. Андрусевич, Н. С. Алексеев, Н. В. Булгаков, В. Г. Зайцев, Н. И. Егоркина, Г. И. Кутянин, И. И. Китайгородский, А. В. Новицкий, Г. Г. Поварнин, С. С. Поладов, Т. С. Остановский, М. Е. Сергеев, В. П. Складников, Б. Ф. Церевитинов, Н. В. Чернов и др.

Под их руководством были проведены обширные научно-исследовательские работы в области товароведения пищевых продуктов и промышленных товаров, позволившие значительно расширить банк данных о потребительских свойствах товаров и о методах их исследований. В результате этого существенно пополнилась учебная информация, усилилось теоретическое обоснование товароведения.

Учебники по товароведению многократно издавались с изменениями и дополнениями. Так, четырехтомный учебник «Товароведение пищевых продуктов» выдержал два издания (в 1938 г. и в 1949 г.). Последнее издание (1949) осуществлялось по постановлению Совета Министров СССР об увековечении памяти профессора Ф. В. Церевитинова.

Под редакцией профессора В. С. Смирнова в 1941 г. был издан, а затем дважды переиздан (в 1946 г. и в 1954 г.) учебник по товароведению пищевых продуктов для экономических факультетов.

В конце 1950-х — начале 1960-х годов выходят отдельными книгами учебники по разным разделам товароведения. В период с 1957 по 1965 г. было издано восемь учебников по товароведению пищевых продуктов, выдержавших по три-четыре издания. Отдельно издаются учебники по товароведению для кооперативных вузов, а также для техникумов.

Учебники по товароведению промышленных товаров вышли в свет в восьми книгах в 1957—1962 гг.

Одновременно с учебной литературой в СССР издавалось много справочной и научно-практической товароведной литературы, внесшей значительный вклад в развитие научного товароведения. Были изданы многотомный «Товарный словарь» (1947), «Справочник товароведа продовольственных товаров» в двух томах (1968, 1980 и 1987-1988, 2000 гг.), «Справочник то

вароведа непродовольственных товаров» в двух томах (1970, 1987—1988), серия книг «Контроль качества товаров в торговле» (1-е издание — 1976—1978 гг. и 2-е издание — в 1985— j 1988 гг.). Кроме того, были изданы крупные научные монографии: Церевитинов Ф. В. «Химия плодов и овощей» (1-е издание — 1933 г., 2-е — 1949 г.), Колесник А. А. «Факторы длительного хранения плодов и овощей» (1957), Козин Н. И. «Химия и товароведение пищевых жиров» (1-е издание — 1939 г., 2-е — 1947 г., 3-е — 1958 г.), Рукосуев А. Н. «Основы товароведения хлебных продуктов» (1966), Сперанский В. Г. «Биологические основы сохранности плодов и овощей» (1964) и др.

В начале 1990-х годов издание товароведной литературы в российских издательствах полностью прекратилось. Не вышла в свет из-за финансовых трудностей уже готовая рукопись четвертого издания «Справочника товароведов продовольственных товаров», намеченная к выпуску в 1991—1992 гг. Лишь в 1995 г. по инициативе издательства «Экономика» и автора настоящего учебника начато издание серии научно-практических книг по товароведению под названием «Товарный справочник». Однако в данной серии было выпущено всего четыре книги.

Необходимо отметить значительный вклад в развитие товароведения и зарубежных ученых, в первую очередь немецких и польских, чьи труды были переведены на русский язык и оказали заметное влияние на развитие отечественного товароведения. В 1967 г. в СССР была переведена на русский язык и издана книга Г. Грундке «Основы общего товароведения».

Учебники по товароведению издавались во многих восточноевропейских странах, причем товароведение в этих странах развивалось в тесном сотрудничестве с советскими учеными-товароведами.

В Японии в период с 1976 по 1979 г. было издано пять учебников по теории товароведения: Иошатана Кацамаки «Возникновение товароведения» (1976), Иошнаки Ишии «Общая теория товароведения» (1977), Такао Икогаямы «Основы теории товароведения» (1978), Тамиоши Йошида «Товароведение» (1978), Мосахару и Копии Акияма «Введение в современное товароведение» (1979).

Начиная с 1962 г. и по 2000 г. несколько раз проводились международные конгрессы товароведов в ГДР, Польше, Болгарии, на которых обсуждались общие вопросы дальнейшего раз-

вития товароведения. Последний конгресс состоялся в 2000 г. в Польше.

В 80-х годах XX в. наряду с аналитическими научными исследованиями в товароведении появляются работы, основанные на моделировании процессов, выявлении принципов и закономерностей, прогнозировании сроков хранения и конечных результатов. К таким исследованиям можно отнести работы профессоров А. А. Колесника по разработке хранения плодов в регулируемой газовой среде с прогнозированием сроков хранения; В. С. Колодяжной по регулированию процессов хранения и прогнозированию сохранности плодов и овощей; Б. А. Кар- ташкина и М. А. Николаевой, установивших законы, на которых основывается сохранность плодов и овощей. Кроме того, ими были обнаружены биоритмы при хранении плодоовощной продукции; Л. Г. Елисейевой по моделированию процессов создания и поддержания иммунных свойств плодоовощной продукции при хранении.

Работами Н. И. Козина и Л. Н. Ловачева выявлены определенные закономерности, определяющие изменения качества пищевых жиров при хранении, а также принципы разработки новых видов жиросодержащих продуктов. В работах М. А. Габ- риэльянца представлены подходы к прогнозированию удлиненных сроков хранения мясных товаров с использованием перспективных методов. Значительный вклад в развитие товароведения продовольственных товаров на этом этапе внесли работы Ю. Т. Жука, З. В. Коробкиной, Т. Г. Родиной, В. В. Шевченко и др., а в развитие товароведения непродовольственных товаров — Ш. К. Гонцова, С. Н. Ильина, Ю. Т. Платова и др.

Проблема идентификации подлинности виноградных вин, прогнозирования их стабилизации при хранении поставлена и решена с помощью современных методов исследования в работах Д. С. Лычникова, М. А. Николаевой и М. А. Положишни- ковой. С этих работ в товароведении началось новое направление научных исследований — идентификация товаров как деятельность по установлению тождественности товаров их существенным признакам.

В последнее десятилетие в связи с приходом в товароведную науку ученых-технологов возникли новые направления научных исследований в области моделирования разработки обогащенных пищевых продуктов лечебно-профилактического на-

значения (В. М. Поздняковский, Т. Н. Иванова, Л. А. Маюрникова и др.).

Развитие современного товароведения на прогностической ступени происходит путем интеграции с другими фундаментальными и прикладными науками (биохимией, физической химией, биофизикой, маркетингом, менеджментом качества и логистикой). Дальнейшее совершенствование этой интеграции позволит товароведению как науке подняться и на четвертую, аксиоматическую ступень, на которой станут возможными точные и долгосрочные прогнозы.

#### Подготовка специалистов-товароведов в России и за рубежом

Мощным стимулом развития научного направления товароведения послужило открытие в России и за рубежом коммерческих учебных заведений, в учебные планы которых постепенно вводился курс товароведения. Это было обусловлено тем, что интенсивное развитие промышленности и торговли требовало подготовки высококвалифицированных кадров, обладающих достаточными знаниями товаров.

Впервые в мировой истории преподавание товароведения растительных, животных и фармацевтических материалов было начато в Падуанском университете, где в 1549 г. была учреждена кафедра товароведения. Преподавание товароведения в Геттингенском университете началось в 1774 г., в Венском политехническом институте — в 1866 г., в Будапештской коммерческой академии труда — в 1877 г.

В России преподавание товароведения началось в Московском коммерческом училище, которое было открыто в Москве в 1772 г., а в 1799 г. переведено в Санкт-Петербург. В 1804 г. в Москве появилось новое коммерческое училище. В этих училищах товароведение вначале преподавалось как часть физики и химии. Лишь с 1842 г. в коммерческих учебных заведениях товароведение начали изучать как самостоятельную учебную дисциплину.

Одним из первых торговых учебных заведений России, которое предусмотрело эту направленность, включив в учебные планы товароведение в качестве самостоятельной учебной дисциплины, была Московская практическая академия коммерческих наук, созданная в 1810 г.

К концу XIX — началу XX в. в России насчитывалось уже около 400 коммерческих учебных заведений. В Москве, Петербурге и Киеве были открыты торговые институты с экономическим и товароведным отделениями, имевшие товароведные лаборатории, оборудованные современными по тем временам приборами для испытаний и оценки качества потребительских товаров. В Московском коммерческом институте (позднее — Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова (МИНХ), а сейчас — Российская экономическая академия), который в 2007 г. готовится отметить свой 100-летний юбилей, многие из этих лабораторий сохранились и поныне.

Московский коммерческий институт был открыт в 1907 г. на базе Высших коммерческих курсов, которые размещались в здании Московского коммерческого училища. В институте было создано два отделения: экономическое и коммерческо-технологическое (товароведное).

На коммерческо-технологическом (товароведном) отделении были следующие циклы: основной — для подготовки товароведов широкого профиля; лабораторный и педагогический — для подготовки преподавателей товароведения и лаборантов; промышленный — для подготовки товароведов отделов сбыта и закупки на промышленных предприятиях; промышленный с фабричной инспекцией — для подготовки инспекторов на промышленных предприятиях, а также торгового агентства — для подготовки коммерческих агентов, предназначенных для коммерческо-промышленной деятельности и для международных торговых связей. Кроме того, отдельные циклы имели такие специализации, как лабораторная, педагогическая, промышленная и фабричная инспекция.

Циклы отличались перечнем специальных дисциплин. Например, лабораторно-педагогический цикл включал следующие педагогические дисциплины: историю педагогики, педагогическую технологию, коммерческое образование и педагогический семинарий по товароведению.

Таким образом, впервые в России была организована дифференцированная подготовка специалистов в разных сферах торговой и торгово-промышленной деятельности, включая и внешнеторговую. Происходит деление этих специалистов по двум направлениям: экономическому и товароведному. Впервые научно обоснована необходимость выделения товароведов в качестве самостоятельной подготовки специалистов. Так, в

Обзоре преподавания на 1910/11 учебный год, выпущенном Московским обществом распространения коммерческого образования и Коммерческим институтом [21], указывалось на «необходимость постановки изучения товароведения на особом отделении высшей коммерческой школы, резко отличающемся от экономического отделения и учебным планом, и всем своим строем».

До этого в России и за рубежом отсутствовала специальная подготовка товароведов, в том числе и преподавательских кадров. Представляет интерес и тот факт, что подготовка коммерсантов (коммерческих агентов) шла параллельно с подготовкой товароведов на отделении товароведения.

Подводя итоги дореволюционного этапа развития подготовки товароведных и торговых кадров, следует отметить существование четырех уровней коммерческого образования: ученичество; начальное (низшее), среднее и высшее профессиональное.

Послереволюционный период развития торгового образования характеризуется интенсивным созданием новых и реорганизацией уже имеющихся учебных заведений. Промышленно-экономическое и социально-экономическое образование находилось сначала в ведении Народного комиссариата торговли и промышленности, с 1919 г. — в секции профтехобразования Наркомпроса, а затем — Главпрофобра. Ряд коммерческих училищ в 1919 г. были преобразованы в промышленно-экономические техникумы в г. Москва, Нижний Новгород, Саратов, Рыбинск, Тверь. При этом происходит дальнейшая дифференциация подготовки специалистов: товароведы, экономисты, бухгалтеры, статистики. На Второй сессии Совпрофобра и Съезде губпрофобров, состоявшемся в октябре 1920 г., специально обсуждался вопрос о промышленно-экономическом образовании и было предложено создать сеть промышленно-экономических учебных заведений двух ступеней:

- промышленно-экономические школы с четырехлетним сроком обучения на базе школы I ступени;
- промышленно-экономические техникумы с двухлетним сроком обучения на базе школы II ступени.

Наряду с переводом части коммерческих училищ в техникумы открываются и новые торговые училища, техникумы и вузы. Так, в начале 1920-х годов создаются торговые техникумы в Курске, Пятигорске, Екатеринбурге, Ленинграде и других горо-

дах, а в начале 1930-х годов ряд вузов — Ленинградский институт советской торговли, Заочный институт советской торговли (на базе Высшей коммерческой школы), Московский кооперативный институт и др., осуществлявшие подготовку товароведов продовольственных и непродовольственных товаров.

Следующий этап развития торгового образования приходится на 1947—1960 гг. и характеризуется наращиванием выпуска специалистов без значительного увеличения количества учебных заведений.

Этап 1961—1990 гг. отличается интенсивным строительством новых учебных корпусов и открытием новых средних и высших учебных заведений и их филиалов. Именно в этот период были открыты торговые техникумы во Владимире, в Смоленске и других городах. От Заочного института советской торговли отделяются Азербайджанский и Алма-Атинский институты народного хозяйства, Нижегородский и Орловский коммерческие институты, а от МИНХ им. Г. В. Плеханова — Дальневосточный институт советской торговли и Свердловский институт народного хозяйства.

Современный этап развития подготовки товароведов начался в 1991 г. и продолжается в настоящее время. Перемены данного периода были обусловлены теми изменениями, которые произошли в стране за это время. К числу наиболее значительных из них относятся: распад СССР на 15 независимых государств и как следствие разделение образовательного пространства страны; переход на рыночную экономику, демонополизация и приватизация предприятий.

В условиях рыночных отношений изменились и требования работодателей к качеству подготовки специалистов-товароведов, расширилась сфера их применения не только в торговле, но и в сбытовых службах производственных предприятий, в сфере обслуживания, органах сертификации и государственного контроля. Поэтому в настоящее время подготовку специалистов-товароведов проводят более 200 колледжей и техникумов и 80 вузов.

Зарубежный опыт подготовки товароведов. Обзор доступной отечественной и иностранной литературы показал, что подготовка специалистов для торговли осуществлялась во многих странах мира давно. Коммерческие школы и училища разных уровней открываются в Италии, Германии, Франции, Австрии и других странах еще в XVIII—XIX вв. В начале XX в. наиболее

известными коммерческими образовательными учреждениями, в которых готовили специалистов по коммерции, были Берлинская высшая школа коммерции, Академия социальных и коммерческих наук во Франкфурте-на-Майне, Кельнская коммерческая высшая школа, Королевский институт коммерческих наук в Риме и др.

Опыт подготовки рабочих профессий и специалистов западноевропейских учебных заведений в области коммерции (торговли) в значительной мере помог и России начать в конце XVIII в. подготовку коммерсантов на первых порах с начальным и средним, а затем и высшим профессиональным образованием.

Подготовка товароведов за рубежом началась значительно позже, чем в России, несмотря на то, что приоритетная дисциплина «товароведение» была включена в учебные планы намного раньше. Так, в предисловии к учебному плану отделения товароведения Коммерческого института указывалось: «За границей мы не видим в высших коммерческих школах ясно и определенно поставленной и категорически разрешенной задачи — формировать научно-подготовленных товароведов, но по отдельным школам замечаем тенденции развития тех областей знаний, которые могли бы к этому в известной мере вести» [21]. Так, в Кельнской высшей школе преподавались товароведение, механическая и химическая технология, физика с электротехникой, химия; в Академии социальных и коммерческих наук во Франкфурте-на-Майне — общее товароведение, химико-технологическое товароведение, физика, химия, бактериология; в Берлинской высшей школе — товароведение, технология, промышленная гигиена; в Высшей коммерческой школе в Ахене — товароведение, машиноведение, механическая технология, механическое оборудование и устройство фабрик, химическая технология, промышленная гигиена. В Королевском институте коммерческих наук в Риме был организован четырехгодичный факультет торговли и товароведения, причем его I выпускники получали диплом доктора коммерческих наук и товароведения. На факультете преподавались химия общая и техническая, товароведение, химическая и механическая технология.

Известный знаток высшей коммерческой школы того времени Макс Ант еще в 1907 г. предсказывал, что товароведение — «область, которая должна получить дальнейшее разви-

тие. С течением времени к высшим коммерческим школам должны примкнуть специализированные собрания товаров, которые позволят ученым поднять преподавание на более высокую ступень» [21].

Таким образом, в области подготовки торговых кадров, в том числе и специалистов-товароведов, дореволюционная Россия значительно обогнала передовые зарубежные страны того времени.

В середине XX в. специалистов-товароведов со средним и высшим образованием начинают готовить в странах Восточной Европы (Польше, Чехословакии, Венгрии, Болгарии), а также в Китае, т. е. в странах социалистического лагеря. Учебные заведения этих стран во многом заимствуют опыт советской средней и высшей профессиональной школы. В СССР проходили учебу студенты и аспиранты из стран — членов СЭВ, существовал обмен студентами в рамках научного и образовательного сотрудничества.

На современном периоде, несмотря на определенные трудности в обмене опытом и сотрудничестве между Россией и восточноевропейскими странами, накопленный опыт подготовки товароведов не утрачен. Продолжается подготовка товароведов в учебных заведениях СПО и ВПО стран СНГ.

♦ \* \*

Завершая рассмотрение исторического пути развития товароведения как науки и учебной дисциплины, следует отметить два основных направления: практическое и научное. Причем на разных этапах развития либо преобладало то или иное направление, либо оба направления существовали совместно.

На ранних этапах развития товароведения доминировало практическое направление, для которого были характерны описательные подходы к рассмотрению товаров и отсутствие научного анализа при оценке их потребительских свойств.

По мере накопления описательной информации и развития естественно-научных методов оценки качества товаров возникает и развивается научное направление в товароведении. Этому в немалой степени способствовало развитие естественных наук (физики, химии, биологии), а также приход в коммерческие учебные заведения ученых из данных областей науки. Постепенно это направление становится доминирующим, что оказывает влияние и на содержательную часть товароведения.

В ней начинают преобладать сведения о химических и физических свойствах товаров, методах их исследований.

Необходимость этого направления была вызвана недостаточностью информации о составе и свойствах различных товаров, а также нехваткой научных и педагогических кадров в области товароведения. Благодаря подготовке таких кадров товароведение получило мощный стимул для дальнейшего развития научного направления, которое стало преобладающим на товароведных кафедрах и в научно-исследовательских торговых институтах.

Одновременно в процессе преподавания товароведения было ослаблено практическое направление. Это вызвало резкую критику практиков и преподавателей смежных дисциплин, особенно экономических, а также требование реформировать содержание учебных планов, программ и учебников по товароведению в основном за счет исключения знаний из области физики, химии и технологии. Спор между товароведом и экономистами о сути товароведения длился почти 30 лет, выходя на страницы научных журналов и средств массовой информации, в залы заседаний ученых советов и научных конференций.

В ходе таких споров раздавались абсурдные утверждения о бесполезности товароведных знаний. При этом делались ссылки на опыт ряда зарубежных стран (США, Франции и др.), где в коммерческих учебных заведениях отсутствует учебная дисциплина под названием «товароведение». Действительно, в названных странах товароведение либо не выделено в особую учебную дисциплину и знания товара студенты получают в курсах технологии производства, либо эта дисциплина носит другое название. Например, в некоторых американских образовательных заведениях в учебных планах есть дисциплины: «Политика в области ассортимента», «Политика в области качества».

Одним из аргументов в таких спорах было утверждение, что за качество товара отвечает только изготовитель, поэтому продавец в условиях рынка будет получать товары с гарантированным качеством и может не утруждать себя их квалифицированным приемочным контролем. Однако переход на рыночные отношения выявил приоритет товароведных знаний в коммерческой деятельности.

Ослабление контроля за качеством товаров на государственном и внутрифирменном уровне в начале 1990-х годов привело

к насыщению рынка некачественными, фальсифицированными, а порой опасными товарами отечественного и импортного производства.

В результате было принято постановление Правительства РФ от 12 июля 1996 г. № 799 «О мерах по защите потребительского рынка Российской Федерации от проникновения некачественных импортных товаров», а также введена ответственность за выпуск и реализацию фальсифицированной продукции (Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»).

В связи с этим усилился интерес практических торговых работников к товароведным знаниям, а в средних и высших профессиональных учебных заведениях увеличился конкурс на товароведные специальности. Все это обязывает на современном этапе развития товароведения гармонизировать оба направления — практическое и научное, поскольку они дополняют и обогащают друг друга, а также выявлять новые проблемы и пути развития товароведения. Одним из важнейших является использование в товароведении маркетинговых принципов, в частности, рассмотрение предмета товароведения не только как объекта коммерческой деятельности, но и как средства удовлетворения реальных и предполагаемых потребностей. Такой подход вызывает необходимость поиска современных путей развития товароведения — прогнозирования новых товаров, разработки их характеристик с учетом предполагаемых потребностей.

Однако это не означает отказ от тех традиций российского товароведения, которые были предложены его основоположниками и многие из которых не утратили актуальности и в наши дни. Более того, в товароведении всегда существовали и будут существовать «вечные» проблемы — изучение новых товаров и новых потребительских свойств уже известных товаров с учетом последних достижений товароведной и смежных наук.

С изменением социально-экономических условий некоторые проблемы вновь становятся злободневными и требуют новых подходов. К таким проблемам относится, в частности, идентификация товаров для обнаружения и/или предупреждения их фальсификации.

Современный этап развития науки характеризуется интеграцией различных отраслей научных знаний. Эта проблема сегодня стоит и перед товароведением как прикладной наукой. Од

ним из подходов к интеграции двух разделов — товароведения пищевых продуктов и товароведения непродовольственных товаров — является создание общих для обоих разделов теоретических основ. В них будут рассмотрены основополагающие характеристики всех товаров независимо от их назначения. Решению этой проблемы и посвящен настоящий учебник.

### Состояние потребительского рынка

Критериями современного состояния потребительского рынка могут служить состояние источников наполнения рынка товарами; соотношение спроса и предложения, которое, в свою очередь, определяет насыщенность рынка товарами, степень удовлетворения спроса, широту, полноту и структуру ассортимента; качество товаров.

Источниками наполнения рынка товарами являются отечественное промышленное и сельскохозяйственное производство, а также импорт товаров, состояние которых определяет полноту и характер предложения.

Если отечественное производство не удовлетворяет полностью спрос в силу недостаточного развития или спада, то это приводит к дефициту товаров или увеличению удельной доли импортных товаров. Для современного состояния потребительского рынка характерны рост отечественного производства и уменьшение доли импортных товаров в структуре ассортимента.

Вытеснение в 1990-х годах с рынка отечественных товаров импортными было вызвано двумя основными причинами. Во-первых, это низкая конкурентоспособность отдельных российских товаров вследствие плохого качества упаковки и маркировки (внешне многие импортные товары превосходят отечественные), а иногда и качества самих товаров, недостаточности или полного отсутствия рекламы и других средств информации о товаре, слабо налаженных каналов распределения, высоких цен. Во-вторых, сказывалась былая привлекательность импортных товаров, закупаемых централизованно через государственные внешнеторговые организации, хотя в последние годы качество импортных товаров, поступающих на наш рынок, резко снизилось. По данным Госторгинспекции, от 30 до 80% партий импортных товаров бракуется.

Начиная с 2000 г. на спад отечественного производства преодолен, насыщенность рынка товарами постоянно растет за

счет не только импорта товаров, но и увеличения платежеспособного спроса и доходов населения.

В условиях насыщенного рынка качество отечественных товаров постепенно улучшается, так как производители товаров начинают осознавать, что качество — один из важнейших критериев конкурентоспособности товаров. Однако такое осознание пришло еще далеко не ко всем производителям, что оказывает негативное влияние на имидж российских товаров в целом.

Перспективы развития потребительского рынка связаны с мерами государственного регулирования сферы торговли путем поддержки отечественного производителя, а также социально незащищенных слоев населения. Наряду с этим важное значение имеют создание и укрепление инфраструктуры торговли, конкурентной среды, проведение всероссийских и межрегиональных ярмарок; усиление контроля за качеством товаров и соблюдением правил торговли.

С учетом конъюнктуры, сложившейся на российском потребительском рынке, важное значение приобретают рациональное управление ассортиментом, товарными потоками, обеспечение качества товаров и количества на разных этапах товародвижения. Решение этих задач требует высокой квалификации специалистов в различных областях знаний — в товароведении, экономике, праве, маркетинге и др., а также умения комплексно использовать их в профессиональной деятельности.

### Вопросы для самопроверки

1. Дайте определения основополагающих терминов дисциплины: «товароведение», «продукция», «товар».
2. Укажите объект и предмет учебной дисциплины товароведения.
3. Охарактеризуйте основополагающие принципы товароведения.
4. Рассмотрите основные этапы и направления развития товароведения.

## Глава 1

### ОБЪЕКТЫ И СУБЪЕКТЫ ТОВАРОВЕДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### § 1. Объекты товароведной деятельности

Объект (от лат. *objectum* — предмет) — предмет, явление, на которое направлена какая-либо деятельность [15].

Объектами товароведной деятельности являются товары. Товароведная деятельность как составная часть коммерческой направлена только на товары и сопутствующие им торговые услуги (по хранению, подготовке к продаже, контролю качества и т. п.). При этом в качестве объектов могут выступать товары не только потребительские, но и промышленного назначения (сырье, полуфабрикаты, комплектующие изделия, оборудование и т. п.).

В последние годы сфера товароведения расширилась и стала включать услуги и их материальный результат (продукцию, например, общественного питания). Изменилось и толкование термина «услуги». В международных стандартах (МС) ИСО серии 9000 услуги трактуются как один из видов продукции. В практике современной торговли товаровед не только обеспечивает товародвижение, но и является одним из исполнителей услуг по закупке, сбыту, хранению, упаковыванию товаров, а также услуг розничной и оптовой торговли.

Товары как объекты товароведной деятельности имеют четыре основополагающие характеристики: *ассортиментную, качественную, количественную* и *стоимостную*. Кроме того, обо всех этих характеристиках товаров должна быть товарная информация (рис. 2).

Первые три характеристики, которые можно назвать товароведными, удовлетворяют реальные потребности человека (физиологические, социальные, психические и др.), определяя потребительную ценность товара. Благодаря этим характеристикам продукция приобретает полезность для определенных сегментов потребителей и становится товаром.

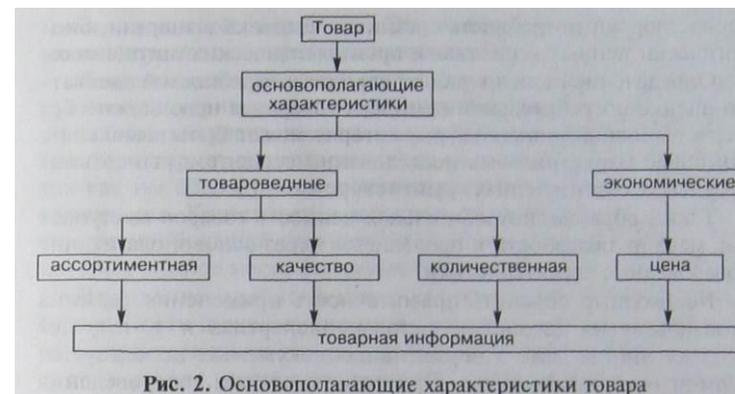


Рис. 2. Основополагающие характеристики товара

товарная информация

Рис. 2. Основополагающие характеристики товара

Потребности людей постоянно изменяются под влиянием многочисленных факторов: природных, социально-экономических, научно-технических и др. Изменившиеся, а также осознанные или неосознанные потенциальные потребности, в свою очередь, стимулируют разработку новых товаров и услуг как средств их удовлетворения. Эти новые товары обладают модифицированной потребительной ценностью за счет использования достижений научно-технического прогресса в области промышленной обработки сырья и материалов, изменяющей их естественные свойства и формирующей новые свойства и характеристики, а также за счет применения упаковки и маркировки.

Однако модифицированную потребительную ценность могут приобретать не только новые товары, но и традиционные, ранее известные товары, благодаря выявлению новых естественных свойств. Так, экологически чистые продукты питания — это зачастую известные продукты с повышенным уровнем безопасности.

Потребительная ценность товаров проявляется при их потреблении в соответствии с назначением путем эксплуатации или использования для внутреннего либо наружного применения. Немаловажное значение при этом имеют: ассортиментная, качественная и количественная характеристики товара, обуславливающие степень удовлетворения потребностей. Так, пищевые продукты с различными характеристиками неодинаково

удовлетворяют потребность организма человека в энергии, биологически ценных веществах и органолептических ощущениях.

Определение степени удовлетворения потребностей адекватно оценке потребительной ценности товаров и невозможно без учета рыночной конъюнктуры, которая может быть выявлена с помощью маркетинговых исследований сегментов рынка конкретных ассортиментных групп товаров.

Таким образом, потребительная ценность товаров выступает как мера их полезности и проявляется через основополагающие товароведные характеристики.

Необходимо пояснить правомочность применения термина «товароведные» (свойства, методы, экспертиза и т. п.), поскольку иногда даже в нормативных документах используется термин «товароведческие». При возникновении товароведения как науки и учебной дисциплины применялся термин «товароведный». Например, в учебных планах Московского коммерческого института обозначено: товароведно-технологическое отделение. Более поздние попытки внедрить термин «товароведческий», в том числе и в «Толковом словаре» Ожегова, по аналогии с терминами «искусствоведческий», «краеведческий» и тому подобными понятиями не встретили поддержки у ученых и практиков — товароведов. Термин «товароведный» применяется и в государственных образовательных стандартах СПО и ВПО, а кафедры и факультеты торговых вузов всегда назывались товароведными. Поэтому термин «товароведный» большинством ученых-товароведов признается как единственно правильный.

Характеристика — совокупность отличительных свойств, признаков предмета или явления [15]. Исходя из этого определения термина, можно сформулировать основополагающие товароведные характеристики товаров.

*Ассортиментная характеристика товаров* — совокупность отличительных групповых и видовых свойств и признаков товаров, определяющих их функциональное и (или) социальное назначение. Такая характеристика включает группу, подгруппу, вид, разновидность, наименование, торговую марку и устанавливает принципиальные отличия одного вида или наименования товара от другого.

Например, масло сливочное, топленое и растительное принципиально отличаются друг от друга функциональным назначе

нием и пищевой ценностью. Эти отличия обусловлены также их качественными характеристиками.

*Качественная характеристика (качество) товаров* — совокупность внутривидовых потребительских свойств, обладающих способностью удовлетворять разнообразные потребности. Данная характеристика товаров тесно связана с ассортиментной, так как им обеим присуще общее потребительское свойство — назначение. Качественная характеристика отличается от ассортиментной большей полнотой потребительских свойств, среди которых важное место занимают безопасность и экологичность.

Нарушение установленных обязательных требований по безопасности и экологичности приводит к тому, что все остальные характеристики товара утрачивают для потребителя смысл даже в случае, если они являются желательными. Следствие этого — отказ потребителя от покупки или потребления небезопасных товаров. Так, опрос покупателей, проведенный в ряде крупных магазинов Москвы, показал, что около 50% респондентов отдавали предпочтение приобретаемым товарам потому, что доверяли их качеству, особенно безопасности. Они были готовы отказаться от приобретения товара необходимого вида или наименования, приемлемой цены, если не были уверены в его безопасности.

Таким образом, качественная характеристика товаров имеет решающее значение для потребительских предпочтений.

Качественные характеристики товаров непосредственно взаимодействуют с количественными. Более того, многие показатели потребительских свойств выражаются через количественные характеристики.

*Количественная характеристика товаров* — совокупность определенных внутривидовых свойств, выраженных с помощью физических величин и единиц их измерения. Эти характеристики удовлетворяют потребности в товарах определенных размеров и зачастую при создании потребительских предпочтений менее значимы, чем ассортиментная и качественная. Исключения составляют лишь размерные характеристики, применяемые при оценке качества.

Вместе с тем эти характеристики нельзя полностью сбрасывать со счетов при создании потребительских предпочтений, поскольку многие потребители в условиях насыщенного рынка отказываются от приобретения товаров, если их не устраивают

определенные количественные характеристики единичного экземпляра товара и/или упаковки и/или товарной партии.

Недопустимые отклонения от установленных количественных характеристик товаров, например, по объему или массе упаковок, служат основанием для запрета реализации или уценки товаров. В ряде случаев допустимые нормы отклонений по массе или объему регламентируются нормативными документами.

Взаимосвязь товароведных характеристик со стоимостью. Все товароведные характеристики товара непосредственно, но по-разному связаны со стоимостью. Наиболее выражена прямая пропорциональная зависимость между количественными и стоимостными характеристиками. Это обусловлено тем, что цена как мера стоимости устанавливается чаще всего за единицу измерения товара.

Между качеством и стоимостью не всегда существует прямая зависимость, что объясняется многофакторностью формирования цены. При этом в условиях конкурентной среды качество выступает лишь одним из критериев ценообразования. В зависимости от стратегии ценообразования фирмы основное влияние на формирование цены могут оказывать себестоимость продукции, издержки, имидж фирмы-изготовителя или продавца, сервисное обслуживание, состояние спроса и предложения, каналы распределения, рекламная поддержка, а также качество самого товара и его упаковки.

Среди значительной части потребителей бытует представление о прямой зависимости между ценой и качеством. Об ошибочности такого мнения свидетельствует значительный разброс цен на одни и те же товары в различных регионах и торговых организациях.

Самая слабая зависимость прослеживается между ассортиментной и стоимостной характеристиками. Товары одних и тех же наименований могут быть дешевыми и дорогими (например, одежда, обувь). Вместе с тем существует ряд традиционно дорогих товаров определенных ассортиментных групп (ювелирные изделия из драгоценных металлов, натуральные меха отдельных видов, автомашины, мясные и рыбные деликатесы и т. п.). Высокие цены на эти товары в определенной мере обусловлены повышенными по сравнению с другими более дешевыми товарами качественными характеристиками (например, эстетическими или эргономическими свойствами).

Однако дешевые товары не всегда имеют пониженное качество. Не следует забывать, что на ряд товаров повседневного спроса устанавливаются определенные ограничения в области цен или торговых надбавок. Более того, в некоторых развитых странах на отдельные товары повседневного спроса устанавливаются дотации (картофель, детское питание и т. п.). Подобные дотации существовали в доперестроечный период и в нашей стране.

Благодаря мерам государственного регулирования поддерживаются низкие цены на такие товары. Отсутствие регулирования приводит к «вымыванию» из ассортимента дешевых товаров. Эта тенденция не характерна для современного состояния российского рынка потребительских товаров.

Стоимостные характеристики товаров не относятся к товароведным и составляют предмет изучения экономических дисциплин, поэтому в данном учебнике подробно не рассматриваются.

Функции товара. Ранее уже упоминалось, что товар характеризуется многофункциональностью. Поэтому необходимо рассмотреть эти функции более подробно (рис. 3).

*Потребительская функция товара* заключается в его способности соответствовать запросам потребителей благодаря присущим ему основополагающим характеристикам товаров. Среди этих характеристик приоритетными являются товароведные, так как обуславливают потребительную ценность, или полез-



Рис. 3. Функции товара и их взаимосвязь с конечным результатом товародвижения

ность, товара. Примером потребительской функции пищевых продуктов может служить их способность поставлять организму жизненно необходимые для обмена вещества, а также для поддержания постоянства внутренней среды человека. Потребительная ценность одежно-обувных товаров состоит в их способности защищать от неблагоприятных внешних воздействий, соответствовать определенным эстетическим и социальным запросам потребителей.

*Маркетинговая функция товара* реализуется через его способность удовлетворять разные виды и разновидности потребностей. Степень удовлетворенности потребителей определяет потребительские предпочтения и конкурентоспособность товаров, что в конечном счете влияет на стимулирование сбыта. В отличие от потребительской функции, когда у потребителя есть определенные знания товара и ожидания удовлетворения потребностей, маркетинговая функция более гибкая. При отсутствии потребностей, в том числе и спроса, из-за незнания товаров или их отдельных потребительских свойств (например, при появлении новых товаров), неприемлемости (недоступности) цен и в других ситуациях благодаря комплексу маркетинговых мероприятий (например, формированию бренда, рекламе, системе скидок и т. п.) формируется спрос на такие товары. Более того, благодаря маркетинговой функции одни товары («локомотивы») способствуют продаже других товаров («вагончиков»).

*Коммерческая функция товара* обусловлена его основным назначением как объекта купли-продажи. Для этого товар должен быть доставлен от изготовителя до конечного потребителя с помощью каналов распределения в определенные сроки и при необходимых условиях. Все этапы и операции товародвижения должны быть организованы с учетом свойств товаров (сохраняемости, безопасности и т. п.). Коммерческая функция товара обеспечивается путем управления технологическим циклом товародвижения, включая доставку, хранение, приемку, товарную обработку и реализацию товаров.

*Правовая функция товара* заключается в том, что, с одной стороны, он выступает как объект договорных отношений, с другой стороны, он должен соответствовать требованиям нормативных документов (федеральных законов, стандартов, ТУ и т. п.), а также положениям договоров. При этом обязанность

соответствия вытекает из договорных отношений и необходимости соблюдения достоверности информации.

*Финансовая функция товара* определяется тем, что любой товар должен приносить прибыль. В качестве средства реализации этой функции выступают приемлемые для потребителей определенных целевых сегментов цены. Поэтому любая организация должна определить свою ценовую политику и стратегию ценообразования для каждого товара не только с учетом потребительской, но и маркетинговой, коммерческой и правовой функций.

Конечным результатом реализации рассмотренных функций является реализация товара и удовлетворение им потребностей, причем все указанные функции удовлетворяют потребности конечного потребителя, а правовая и финансовая функции дополнительно и соответствующие потребности организаций. Реализация всех функций осуществляется благодаря тому, что любой товар обязательно должен быть объектом купли-продажи.

## § 2. Субъекты товароведной деятельности

Субъект — человек, познающий внешний мир (объект) и воздействующий на него в своей практической деятельности, а также носитель прав и обязанностей [15].

*Субъекты товароведной деятельности* подразделяются на две группы. В первую группу входят товароведы — специалисты, осуществляющие эту деятельность в силу своих должностных обязанностей. На долю этой категории специалистов приходится 25—30% всех руководителей и специалистов в торговле.

Кроме того, в отделах сбыта и снабжения промышленных и сельскохозяйственных организаций также работают товароведы. Поэтому не случайно, что в ряде технических вузов, техникумов и колледжей в перечень специальностей введена подготовка товароведов.

Товароведы — специалисты, обеспечивающие продвижение товаров от изготовителей до потребителей с учетом ассортиментной, качественной, количественной и стоимостной характеристик товара, а также запросов потребителей.

Сам термин «товаровед» в буквальном смысле может быть истолкован как «знаток товара» или «субъект, знающий товар». Именно глубокое знание товаров отличает товароведов от дру

гих специалистов торговли, промышленности и сельского хозяйства.

Товароведы осуществляют профессиональную деятельность в тесном взаимодействии с технологами и маркетологами. Первые обеспечивают производство продукции, т. е. стоят на начальном этапе производства продукции, которая пока еще не является товаром. Переход продукции из сферы производства в сферу обращения означает, что она получила статус товара, из объекта технологической деятельности продукция, ставшая товаром, превратилась в объект товароведной деятельности.

Товароведы входят в состав коммерческих отделов, отделов реализации или других структурных подразделений промышленных, сельскохозяйственных и торговых организаций. Но все же больше всего этих специалистов работает в торговле (оптовой и розничной) и общественном питании.

Должностные обязанности товароведов в значительной мере определяются целями и задачами структурного подразделения, в котором они работают. Можно выделить три основных направления товароведной деятельности: *технологическое*, обеспечивающее технологию товародвижения; *организационно-управленческое*, нацеленное на стимулирование сбыта, выявление спроса и рынков сбыта, организацию закупок товаров; *маркетинговое*, предназначенное для выявления потребностей и товаров как средств их удовлетворения. Поэтому и на производстве, и в торговле нужны три категории товароведов: товароведы-технологи (инженеры), товароведы-менеджеры и товароведы-маркетологи. Последние по выполняемым функциям близки к маркетологам и в отдельных видах деятельности могут даже дублировать их. Не случайно, что в России, где подготовка маркетологов началась недавно и еще не сформирован контингент этих специалистов, некоторые виды маркетинговой деятельности в торговых организациях выполняют товароведы. Более того, в крупных, вновь образованных магазинах товароведы входят в состав отделов маркетинга.

Однако деятельность товароведов в отличие от маркетологов больше связана с функциями, выполнение которых требует досконального знания потребительских свойств товаров.

Наряду с этим, за последнее десятилетие в торговых вузах возникло новое направление — подготовка товароведов-экспертов, что послужило основанием расширения сферы их деятельности и нашло отражение в названии специальности

351100 «Товароведение и экспертиза товаров». Следует отметить, что и до введения такой подготовки специалисты-товароведы находили широкое применение в качестве экспертов Торгово-промышленной палаты России, бюро товарных экспертиз, органов по сертификации и испытательных лабораторий, инспекторов Госторгинспекции, а в настоящее время — специалистов и руководителей отделов защиты потребителей Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Требования к профессиональной компетентности товароведа регламентируются ГОСТ Р 51305-99 «Розничная торговля. Требования к обслуживающему персоналу», Тарифно-квалификационными характеристиками (требованиями) по общетраслевым должностям служащих, утвержденными постановлением Минтруда России от 6 июня 1996 г. № 32, Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденным постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 г. № 37.

В соответствии с ГОСТ Р 51305-99 к товароведам предъявляются следующие требования:

- наличие среднего специального или высшего профессионального образования по специальности: СПО 0612 «Товароведение» или ВПО 351100 «Товароведение и экспертиза товаров»;
- осуществление контроля за соблюдением условий и сроков поставки, транспортирования, приемки, хранения товаров, правил маркировки и упаковки, за соответствием их качества и количества, согласно заявленным в товарно-сопроводительных и/или нормативных документах, а также на маркировке и иных носителях информации;
- своевременное оформление претензионных материалов по качеству, упаковке и маркировке товаров;
- участие в рассмотрении претензий покупателей на некачественный товар;
- знание потребительских свойств и показателей качества закупаемых и реализуемых товаров; умение их оценивать, определять дефекты, причины возникновения, способы использования или предотвращения попадания дефектных товаров в торговлю, а при необходимости и своевременного изъятия из торговли;
- применение средств измерений, поверенных в установленном порядке;

- участие в формировании ассортимента реализуемых товаров;
- установление нормируемой и фактической естественной убыли и определение порядка их списания;
- участие в проведении инвентаризации товаров.

В документах Минтруда России (ныне — Министерство экономического развития и торговли РФ) устанавливаются более широкие требования не только к товароведу розничной торговли, а к специалисту-товароведу независимо от того, в какой отрасли народного хозяйства он работает (см. приложение). Кроме того, представлены требования к профессиональной компетентности товароведов разных категорий:

товаровед I категории: высшее профессиональное образование и стаж работы в должности товароведа II категории не менее трех лет;

товаровед II категории: высшее профессиональное образование и стаж работы в должности товароведа не менее трех лет;

товаровед: высшее профессиональное образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное образование и стаж работы в должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее трех лет.

Вместе с тем товароведам-технологам присущ ряд должностных обязанностей, выполнение которых требует определенных знаний, умения и навыков.

Товаровед должен знать в области товароведения:

- эмпирические и аналитические методы, что позволяет наиболее рационально разбираться во всем многообразии ассортиментного перечня, средств и способов сохранения качества и количества товаров в процессе товародвижения;
- ассортимент (товарную номенклатуру), показатели, его характеризующие, способы и этапы управления ассортиментом;
- основные направления развития и совершенствования ассортимента;
- номенклатуру потребительских свойств и показателей, критерии их выбора при оценке качества;
- количественные характеристики единичных экземпляров товаров и товарных партий, правила отбора проб из партий;
- факторы, влияющие на формирование и сохранение качества товаров;

- виды потерь и причины их возникновения, порядок списания;
- виды, функции, формы и средства товарной информации;
- товароведные характеристики товарных групп и конкретных товаров.

Теоретические знания реализуются через определенные товароведные навыки, поэтому товаровед должен уметь:

- классифицировать, анализировать и обобщать результаты оценки товаров по различным признакам (назначению, надежности, составу и т. п.) для более полного удовлетворения спроса потребителей разных сегментов рынка, а также для создания потребительских предпочтений и обеспечения конкурентоспособности товаров;
- определять и анализировать показатели ассортимента для достижения рациональной ассортиментной политики организации с учетом направления развития и совершенствования товаров однородных групп;
- оценивать качество товаров путем выбора наиболее приемлемой номенклатуры свойств и показателей, определения фактических значений и сопоставления с регламентируемыми значениями;
- проводить диагностику дефектов, выявлять причины их возникновения для принятия решений о возможности (или невозможности) предъявления претензий и материальных исков виновным лицам, а также использования для пищевых, кормовых целей, переработки или уничтожения;
- идентифицировать товарные партии, рассчитывать и отбирать пробы в соответствии с установленными требованиями;
- определять приемочные и браковочные числа для проведения приемо-сдаточного и текущего контроля качества в соответствии с установленными требованиями;
- проводить измерения товаров и товарных партий для установления их количественных характеристик при учете на разных этапах товародвижения;
- учитывать формирующие факторы для прогнозирования качества и конкурентоспособности товаров, а также для оценки возможности изготовителя выпускать товары, уровень качества которых соответствует потребностям конкретного сегмента рынка;
- регулировать факторы, влияющие на сохраняемость товаров при хранении и подготовке к реализации;

- осуществлять контроль за созданием и поддержанием климатического и санитарно-гигиенического режимов хранения, размещением товаров;
- участвовать в выборе наиболее приемлемых видов торгового оборудования для хранения, подготовки к продаже и реализации с учетом особенностей товаров или товарных групп, для которых это оборудование будет предназначено;
- разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению и снижению потерь;
- обеспечивать подготовку товаров к реализации для формирования надлежащего качества и количества, улучшения товарного вида и предупреждения реализации товаров, не соответствующих по качеству установленным требованиям;
- работать с товарно-сопроводительными документами для определения и/или проверки всех характеристик товарной партии, изготовителя и поставщика, других сведений, необходимых для дальнейшей работы с товаром;
- выявлять с помощью различных средств основополагающую, коммерческую и потребительскую информацию для наиболее полного ознакомления с товаром и создания потребительских предпочтений, что позволяет стимулировать сбыт товаров;
- идентифицировать товар с помощью маркировки разных видов, расшифровывать информационные знаки на маркировке и товарно-сопроводительных документах для предоставления потребителям достаточной и достоверной информации;
- работать с конкретными товарами — идентифицировать и относить их к определенной ассортиментной группе и виду, оценивать качество, обеспечивать сохранение товаров на всем пути их движения к потребителю.

Должностные обязанности товароведа регламентируются в «Тарифно-квалификационных характеристиках (требованиях) по общепромышленным должностям служащих» (см. приложение).

Вторая группа субъектов, на которых направлена товароведная деятельность, представлена потребителями. Следует отметить, что потребители с их потребностями и запросами находятся в центре внимания всех специалистов организаций-изготовителей и продавцов, а также транспортных, складских и иных организаций. Однако профессиональная деятельность товароведов и маркетологов должна быть ориентирована в первую очередь на потребителя. В этом отношении они близки |

тем органам государственного регулирования и общественным организациям, в компетенцию которых входит защита прав потребителей (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека — Роспотребнадзор).

В этой связи необходимо рассмотреть понятие «потребитель», принятое в отечественной и зарубежной практике, а также показать специфику товароведной деятельности при взаимодействии товароведов с потребителями.

Определение термина «потребитель» дано в Законе РФ «О защите прав потребителей» (в ред. Федерального закона от 9 января 1996 г. № 2-ФЗ): «Потребитель — гражданин, имеющий намерение заказать или приобрести либо заказывающий, приобретающий или использующий товары (работы, услуги) исключительно для личных (бытовых) нужд, не связанных с извлечением прибыли» (ст. 1).

Определение этого термина в зарубежной практике несколько иное. В МС ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Словарь» дано следующее определение термина: «Потребитель — получатель продукции, предоставляемой поставщиком».

Таким образом, в отличие от российского определения термина «потребитель» как конечного покупателя в международной практике потребитель может быть внешним и внутренним получателем, использующим приобретаемый товар на конечные цели потребления или для производства новых видов продукции или услуг.

Товароведы редко взаимодействуют непосредственно с потребителем. Чаще это взаимодействие носит косвенный характер, хотя товароведная деятельность направлена на конечный результат — реализацию товаров, составные характеристики которых в комплексе или по отдельности удовлетворяют запросы потребителей.

Для этого товаровед должен не только сформировать товарную номенклатуру с учетом реального или прогнозируемого спроса, но и принять участие в стимулировании сбыта путем позиционирования товаров для показа их достоинств в сравнении с другими товарами-аналогами и/или фирмами-конкурентами. Только доскональное знание товара дает возможность товароведам справиться с поставленными задачами.

### Вопросы для самопроверки

1. Разберите основополагающие характеристики товара и дайте краткое описание товароведных характеристик.
2. Рассмотрите основные функции товаров.
3. Укажите группы субъектов, связанных с товароведной деятельностью.
4. Установите требования к профессиональной компетентности товароведа.
5. Укажите нормативные документы, регламентирующие требования к товароведам.
6. Перечислите основные знания и умения, которыми должен обладать товаровед.

## Глава 2

### МЕТОДЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ § 1. Классификация методов

Метод (от греч. *methodos*) — способ познания, исследования явлений природы или общественной жизни, а также способ или прием действия, обеспечивающий достижение поставленной цели [15].

В товароведении как прикладной естественно-научной дисциплине наряду с собственными методами (например, органо-лептическими, экспертными и измерительными методами определения значений показателей качества) применяются и заимствованные из других, в основном фундаментальных наук — физики, химии, математики, философии и др. В науке такое заимствование — распространенное явление. Так, во многих науках применяются философские (индукция и дедукция, абстракции, обобщения, анализ и синтез) и математические (расчеты, моделирование и т. п.) методы. В химии широко распространены физические методы (рефрактометрические, поляриметрические и т. п.). Современный этап развития науки характеризуется интеграцией разных ее областей, что находит отражение и в заимствовании методов деятельности.

Таким образом, для товароведения как науки характерны свойственные и другим областям знаний тенденции: интеграция знаний, их постоянное совершенствование и развитие для повышения эффективности результатов.

Применяемые в товароведении методы подразделяются на три группы: теоретические, эмпирические и практические (рис. 4). В свою очередь каждая группа методов делится на виды. Кроме того, в зависимости от характера деятельности методы делятся на методы — последовательные действия (например, обследование, мониторинг, эксперимент) и методы-операции (анализ, синтез, сравнение и др.). *Методы-действия* — это совокупность приемов или операций практического или теоретического познания действительности либо достижения кон-

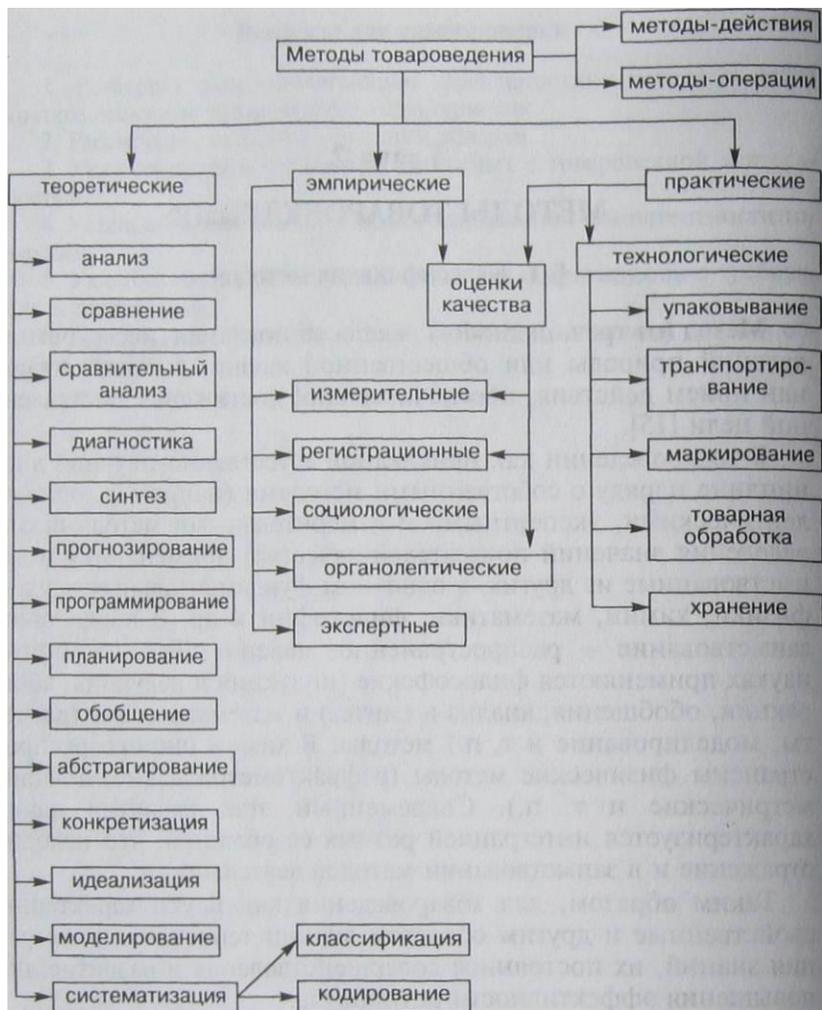


Рис. 4. Методы, применяемые в товароведении

кретного результата. Методы-операции — конкретные приемы деятельности. Например, маркирование как метод-действие включает следующие методы-операции: разработка текста маркировки, выбор его носителя, нанесение текста на носитель или товар, прикрепление (приклеивание) носителя на товар. Характерным признаком методов-действий является наличие

конкретной цели (например, цель маркирования — идентификация и доведение товарной информации до заинтересованных лиц, цель эксперимента — получение фактических данных о свойствах исследуемого объекта).

Теоретические методы — методы, основанные на мыслительных действиях и/или операциях в целях познания и/или исследования действительности. К ним относятся анализ, сравнение, синтез, диагностика и другие методы-операции.

Эмпирические методы — методы, основанные на познавательных действиях и операциях с использованием средств измерений (технических устройств или органов чувств) для определения действительных значений характеристик исследуемых объектов. Данные методы включают как методы-операции (измерительные, органолептические и др.), так и методы-действия (обследование, мониторинг).

Практические методы — методы, основанные на технологических действиях и операциях, предназначенных для определения характеристик товара (качества, количества, товарной информации) и обеспечения их сохранения при товародвижении. Практические методы включают технологические методы-действия (маркирование, упаковывание и т. п.), а также методы-операции — оценка качества и измерение количества.

Следует отметить, что практические методы оценки качества и измерения количества базируются на таких экспериментальных методах, как измерительные, органолептические и регистрационные (например, определение видов и количества примесей, дефектов, градаций качества).

В практической товароведной деятельности широко используются технологические методы хранения, осуществление которых входит в должностные обязанности товароведов (например, выбор и заявка техническим службам на обеспечение оптимального режима хранения, контроль за режимом хранения и качеством товаров и т. п.). В отношении других технологических методов товароведы проводят лишь контроль за соответствием конечных результатов этих методов, осуществленных другими лицами.

В настоящей главе будут подробно рассмотрены лишь теоретические методы товароведения, что соответствует задачам рассматриваемой учебной дисциплины. Эмпирические методы (за исключением методов обследования и мониторинга) рассматриваются в дисциплинах «Товарная экспертиза» и «Дегустаци

онный анализ пищевых продуктов», а практические методы — в частных разделах товароведения. Поэтому в данной главе приведены лишь определения отдельных видов экспериментальных (эмпирических) и практических методов.

## § 2. Теоретические методы

К теоретическим методам относятся анализ, синтез, обобщение и систематизация, построение гипотез, научное обоснование фактов.

Анализ — разделение исследуемого объекта (товара, технологического процесса и т. п.) на составные элементы, выделение отдельных его признаков, свойств и операций.

Данный метод обычно используется на первом этапе научных исследований для определения свойств, состава, структуры, строения товара, операций и приемов различных процессов. В товароведении — это один из наиболее распространенных методов познания товара как объекта, обладающего совокупностью физических, химических, физико-химических и анатомо-морфологических свойств. Для изучения каждой группы свойств применяются соответствующие экспериментальные методы.

Сравнение — метод-операция, основанный на сопоставлении объектов для выявления общности и различия между ними. При использовании этого метода важное значение имеют признаки сравнения, которые и определяют возможные отношения между объектами. Например, при сравнении продовольственных и непродовольственных товаров можно выявить в качестве общего признака их предназначение для купли-продажи, а в качестве отличительных признаков — используемое сырье, материалы, функциональное назначение.

Для сравнения отдельных элементов необходимо их выделение с помощью анализа, поэтому достаточно часто эти два метода применяются совместно в форме сравнительного анализа как комплексного метода. Метод сравнительного анализа основан на разделении целого на части (элементы) с последующим сравнением этих элементов. Он широко используется при оценке качества товаров, когда на первом и втором этапах происходит анализ путем выделения показателей качества, а на третьем — их сравнение с базовыми показателями. В сочетании

с систематизацией сравнительный анализ используется при классификации и кодировании товаров.

Сравнение может осуществляться по одному или нескольким признакам. Сравнить следует только однородные объекты, имеющие общие признаки и составляющие определенную классификационную группировку.

Анализ, сравнение и сравнительный анализ неразрывно связаны с синтезом.

Синтез — объединение составных элементов объекта в единое целое (систему). При этом между отдельными элементами возникают логические причинно-следственные связи, обуславливающие целостность объекта. Метод синтеза использован при построении приведенной ранее структурно-логической схемы. Товароведная характеристика любого товара также является результатом синтеза различных его свойств.

Сравнительный анализ и синтез служат предшествующими методами-операциями для другого метода — диагностики, который находит широкое применение в товароведении при обнаружении несоответствий и дефектов на разных этапах технологического цикла товародвижения, а также при идентификации.

Диагностика — метод-операция, базирующийся на описании основных признаков, показателей исследуемого объекта и выявлении определенных соответствий (тождественности) или несоответствий и причин их возникновения. Этот метод положен в основу таких важнейших и распространенных видов товароведной деятельности, как установление градаций качества (например, сорта товара), дефектов, а также идентификация. Конечной целью диагностики является не только определение причин возникновения несоответствий, но также разработка корректирующих и/или предупреждающих и/или устраняющих несоответствия действий.

Результаты диагностики, анализа и синтеза могут быть использованы для прогнозирования.

Прогнозирование — метод, основанный на исследовании перспектив изменения определенных процессов. С помощью этого метода в товароведении осуществляется прогнозирование качества и изменений его при хранении в зависимости от определенных условий и сроков, а также рационального ассортимента. В товароведной практике при закладке товаров на длительное хранение товароведов приходится прогнозировать

сроки сохраняемости по каждой товарной партии с учетом качества товаров, первоочередности их реализации и других факторов.

Программирование — метод, основанный на определении последовательности действий по обеспечению надлежащих товароведных характеристик товаров или рационального товародвижения. Программирование применяется при разработке программ качества товаров и программ производственного контроля, а также определении ассортиментной политики и политики в области качества.

Последовательное применение рассмотренных выше методов создает основу для дальнейшего планирования товароведной деятельности.

Планирование — метод, основанный на разработке долгосрочных и краткосрочных планов или проектов. Этот метод используется при управлении ассортиментом и качеством товаров, их закупках и размещении на хранение, установлении периодичности реализации отдельных товарных партий.

Применение методов диагностики, прогнозирования, программирования и планирования требует высокой профессиональной компетентности специалистов — товароведов и товароведов-экспертов. Поэтому достаточно часто в ситуациях, требующих квалифицированного применения данных методов, руководители торговых организаций предпочитают пользоваться услугами экспертных организаций.

Абстрагирование — метод, основанный на мысленном выделении и превращении в самостоятельный объект рассмотрения отдельных характеристик товаров и/или факторов, влияющих на них. Особенностью этого метода является то, что выделенная характеристика самостоятельно не существует в ее физическом проявлении. Например, определение понятий и условных обозначений основано на методе абстрагирования.

Определение понятий и терминов чрезвычайно важно для любой учебной дисциплины. Без этого обучаемые не смогут воспринимать информацию. В профессиональной деятельности возможно неверное толкование объектов (товаров, процессов, услуг) разными субъектами. Так, отсутствие определений терминов «квас» и «квасные напитки», «сливочное масло» и «комбинированное масло» привело, в конечном счете, к ассортиментной фальсификации, когда более дешевые товары с мень

шей полезностью (квасные напитки, комбинированное масло) выдаются за более дорогие и полезные (квас, сливочное масло).

Поэтому не случайно, что в последние годы определение терминов регламентируется в федеральных законах, стандартах и других нормативных документах. Активно этот процесс происходит и в товароведных дисциплинах. В программах в начале каждой темы предусматриваются основные понятия, которые ранее были неизвестны обучаемым. При этом, по нашему мнению, определение термина, если оно стандартизировано, должно обязательно приводиться в точном соответствии с установившим его нормативным документом. Вместе с тем преподаватель может привести собственное модифицированное, уточненное или новое определение термина, пояснив свою позицию в данном вопросе. Это, в частности, может быть вызвано тем, что в некоторых случаях определение термина в законе или стандарте дается в достаточно сложной для восприятия форме, с повторением одинаковых слов, а для обучающих целей полезно сократить ряд слов, уточняющих детали, и привести более сокращенный вариант определения термина, но без утраты его сущности.

Условные обозначения (символы, порядковые номера стандартов, информационные знаки на маркировке и др.) применяются при кодировании товаров в классификаторах, в виде штрих-кодов, при регистрации нормативных документов, маркировании товаров и выполняют идентифицирующую функцию. Поэтому достаточно часто абстрагирование выступает как не только самостоятельный метод, но и прием для методов классификации, обобщения и конкретизации. Вместе с тем абстрагирование является прямой противоположностью метода конкретизации.

Конкретизация — метод, основанный на представлении объекта в конкретной, наглядной форме. Как и абстрагирование, конкретизация является результатом мыслительной деятельности человека.

В процессе познания оба метода могут применяться совместно, но в разной последовательности — от конкретного к абстрактному и от абстрактного к новому конкретному. Причем на разных этапах познания выбирается то из направлений, которое наиболее приемлемо для определенных целей, но чаще всего первоначально образуются абстракции из конкретного, а за

тем на их основе на качественно новом уровне познания конкретное воспроизводится как целостность объекта.

В товароведении процесс познания происходит путем абстрагирования отдельных элементов на уровне понятий, отдельных свойств товаров, их оценки, а затем на этой основе формируется целостное знание о товаре, его основополагающих характеристиках.

Обобщение — метод, основанный на выделении и фиксации относительно устойчивых, инвариантных свойств объектов и их отношений. В результате обобщения выбираются наиболее типичные, присущие всем или многим объектам свойства либо процессы, несмотря на частные или случайные исключения.

Обобщение находит широкое применение при изучении товароведных дисциплин. Так, товароведные характеристики товаров однородных групп основываются на обобщении их потребительских свойств и показателей, выявлении обобщенных идентифицирующих и классификационных признаков. Обобщение позволяет в более краткой форме усвоить знания о многообразных объектах и их свойствах, сформировать обобщенные умения и навыки. Например, обобщенные знания определяющих органолептических показателей качества товаров имеют решающее значение при оценке их качества и формируют у студентов сначала умения оценивать разные товары по этим показателям, а затем и навыки.

Обобщение может выступать и как методический прием при использовании методов классификации (для установления классификационных признаков и ступеней классификации при иерархическом методе), сравнительного анализа (для выявления общности) и идентификации (для установления тождественности и соответствия).

Идеализация — метод, основанный на мысленном конструировании понятий об объектах, не существующих или недостижимых в действительности, но к которым необходимо стремиться их прообразам в реальном мире. Такие понятия существуют и в дисциплинах, относящихся к блоку товароведных.

В товароведении метод идеализации применяется как один из приемов оценки качества, когда в стандартах устанавливаются требования (нормы), которым должен отвечать конкретный товар по всем показателям. Фактически же ни один товар не может точно соответствовать установленным требованиям по всем показателям. Для устранения этого несоответствия **между**

идеальным (в стандарте) и реальным товаром устанавливают определенные пределы или диапазоны требований.

Идеализация может выступать и как прием при ранжировании объектов, поскольку для распределения по рангам более или менее нужна реперная точка отсчета — некий идеальный объект, обладающий наибольшими или наименьшими качественными характеристиками, которые нельзя или нецелесообразно изменять количественно. Кроме того, метод идеализации применяется для построения абстрактных схем и моделей.

Моделирование — метод, основанный на построении моделей и переносе информации по аналогии от модели к прототипу. Этот метод является совокупностью нескольких методических приемов: выбор или преобразование модели, построение модели или перенос информации по аналогии от модели к реальному объекту, являющемуся его прототипом. Аналогия рассматривается как метод-операция переноса знаний от одного объекта (модели) на его прототип или оригинал — менее изученный или менее доступный объект.

По характеру моделей принято выделять две разновидности данного метода — предметное и знаковое (информационное) моделирование. Объектом *предметного моделирования* служат модели, воспроизводящие физические, химические и функциональные характеристики оригинала по аналогии с ранее изученным объектом. В товароведении такими моделями являются химический состав пищевых продуктов, приведенный в учебниках, справочных таблицах химического состава пищевых продуктов, Справочнике товароведов продовольственных товаров. Эти данные получены при исследовании продуктов определенного вида, а впоследствии их переносят на продукты того же вида, мысленно предполагая их аналогичность. При этом следует иметь в виду, что при изучении химического состава применяются разрушающие методы испытаний, что делает невозможным исследование каждого экземпляра товаров, так как он будет безвозвратно утрачен. К предметным моделям можно отнести характеристику свойств и показателей функционального и социального назначения, создаваемые в ситуационных задачах и деловых играх. Имитирующие производственные ситуации также являются предметными моделями.

*Знаковое (информационное) моделирование* при изучении товароведения применяется в виде иллюстрирующих схем и рас

четных формул (например, формула для расчета влажности, кислотности товаров).

Систематизация — метод, основанный на построении единой системы характеристик объектов и связанных с ними процессов. С помощью этого метода обеспечивается упорядочение и формирование рационального торгового ассортимента, необходимого и достаточного для достижения определенных целей организации, а также выбор показателей при оценке качества и условий хранения для минимизации потерь.

Систематизация — комплексный метод, нашедший широкое применение в товароведении. Так, систематизация содержания дисциплины «Товароведение продовольственных товаров» основывается на применении унифицированных схем отдельных дидактических элементов, повторяющихся по определенным вопросам (например, по товароведным характеристикам) для разных товаров. В дисциплине «Теоретические основы товароведения» заложена обобщенная система товароведных знаний, которая затем конкретизируется в частных разделах товароведения применительно к однородным группам товаров. Эта обобщенная система знаний представлена в виде схемы (см. рис. 1).

Метод систематизации положен в основу таких широко применяемых в товароведении методов, как классификация и кодирование.

### § 3. Эмпирические методы

Эмпирические или экспериментальные методы — методы познания, основанные на опыте или наблюдениях. Эти методы находят широкое применение в товароведении. Благодаря им стали возможны исследования химической, физической и биологической природы товаров. В зависимости от используемых технических средств измерения и принципов естественных наук экспериментальные методы подразделяются на: измерительные — физические, физико-химические, химические, биологические; органолептические, регистрационные и социологические. Разновидностями физических, физико-химических и химических методов исследования являются хроматографические, спектрофотометрические, фото колориметрические, реалогические, рефрактометрические и другие методы, которые испол-

зуются для научных исследований характеристик товаров, а также для целей сертификационных испытаний.

Измерительный метод — метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе технических средств измерений.

Органолептический метод — метод определения значений показателей качества с помощью органов чувств. В научной и практической товароведной оценке качества товаров этот метод, имеющий физиолого-психологические основы, получил самое широкое распространение.

Регистрационный метод — метод, основанный на наблюдениях и учете определенных объектов (товаров, процессов и услуг) и их характеристик.

Разновидностью регистрационного метода является мониторинг.

Мониторинг — метод, основанный на постоянном наблюдении за каким-либо процессом с целью выявления его соответствия желаемому результату или первоначальному предложению. Достаточно часто мониторинг проводится за качеством и безопасностью пищевых продуктов, для определения заболеваний, связанных с нерациональным питанием, а также для выявления фальсифицированной и контрафактной продукции.

Социологический метод — метод, основанный на проведении опросов с помощью специально разработанных анкет. Он находит широкое применение для выявления запросов потребителей в отношении определенных товароведных характеристик, мнений и оценок экспертов.

### § 4. Практические методы

Практические методы — методы, используемые или учитываемые товароведом в профессиональной деятельности для обеспечения рационального товародвижения. Часть практических методов совпадает с эмпирическими.

Некоторые практические методы одновременно являются и эмпирическими.

К практическим методам относятся методы оценки качества, хранения, транспортирования, товарной обработки и др.

Методы оценки качества — методы, предназначенные для измерения значений показателей качества и установления их соответствия определенным требованиям.

Оценку качества товароведы проводят с использованием органолептических, реже измерительных, методов. Причем наиболее часто используется визуальный метод как разновидность органолептического.

Технологические методы — методы, предназначенные для обеспечения сохранности товаров, их рационального товародвижения.

Часть этих методов (например, методы хранения и товарной обработки) непосредственно применяются товароведом в профессиональной деятельности. В то же время методы упаковки, маркирования, транспортирования используются специалистами производственных и транспортных организаций. Однако товароведы должны знать эти методы, их достоинства и недостатки, при необходимости обеспечивать их в целях минимизации потерь.

Методы упаковки — способы, предназначенные для обеспечения сохранности товаров с помощью упаковки. Эти методы определяются видом и размером упаковки, ее назначением.

Методы маркирования — способы, предназначенные для информационного обеспечения товаров и их идентификации. Более подробно методы маркирования рассматриваются в дисциплине «Информационное обеспечение товароведения и экспертизы».

Методы транспортирования — способы, предназначенные для перемещения товаров и обеспечения их сохранности в пути. Эти методы подразделяются в зависимости от вида транспортных средств и способа размещения в них товаров.

Методы хранения — способы, предназначенные для сохранения товаров на складах производственных предприятий оптовой и розничной торговли. Более подробно методы хранения рассматриваются в гл. 7.

Методы товарной обработки — способы подготовки товаров к продаже с целью улучшения их качества и сохранности. К ним относятся методы сортировки, калибровки, фасования товаров и др.

Указанные методы подробно рассматриваются в частных разделах товароведения и других товароведных дисциплинах. В теоретических основах товароведения подробно разбираются лишь общие методы — классификация и кодирование.

## § 5. Классификация как метод товароведения

Классификация — разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию в соответствии с принятыми методами.

Объект классификации — элемент классифицируемого множества. В товароведении таким элементом выступает товар. Из множества всех товаров по признаку назначения для индивидуальных потребителей выделяются потребительские товары, а для производителей продукции и/или исполнителей услуг — товары промышленного назначения и товары для управленческой деятельности (оргтехника).

Признак классификации — свойство или характеристика объекта, по которому производится классификация.

Признаки классификации подразделяются на телеологические (назначение, применение), генетические (исходные материалы, сырье, основные компоненты химического состава) и технологические (конструкция, рецептура, процессы производства, способы отделки или оформления). Примером телеологического признака может служить классификация непродовольственных товаров на одежно-обувные, культурно-бытовые и хозяйственные товары. По этому же признаку выделены такие группы продовольственных товаров, как вспомогательные товары и продукты детского питания. Генетические признаки положены в основу классификации вкусовых товаров на алкогольные, слабоалкогольные и безалкогольные; тканей — на льняные, хлопчатобумажные, шерстяные и синтетические. По технологическому признаку чай подразделяется на зеленый, желтый, красный, черный; крупы — на полированные или шлифованные и т. д.

В качестве одного из наиболее распространенных в товароведении признаков для укрупненных группировок используется назначение.

Признаки могут иметь качественное или количественное выражение, называемое *значением признака классификации*. Из перечисленных выше признаков технологический и генетический чаще всего выражаются качественно, а компоненты и химический состав — количественно и качественно.

*Целью классификации* является систематизация, а также идентификация и прогнозирование свойств товаров. Систематизация достигается путем установления последовательности и

взаимосвязей определенных классификационных группировок, полученных конкретным методом классификации. Идентификация как установление тождественности наиболее существенных признаков возможна лишь при выявлении этих признаков, характерных для группировок или объектов классификации.

В результате деления множества на подмножества создаются классификационные группировки, которые могут иметь общие и различные признаки, а также могут быть взаимозависимыми или независимыми. Различают две разновидности метода классификации: иерархический; фасетный.

Иерархический метод классификации — последовательное разделение множества объектов на подчиненные классификационные группировки. Схематично сущность метода показана на рис. 5.

Особенностью иерархического метода является тесная связь между отдельными классификационными группировками, выявляемая через общность и различия основополагающих признаков. Основой деления множества на подмножества по основополагающему для данного этапа признаку является ступень классификации.

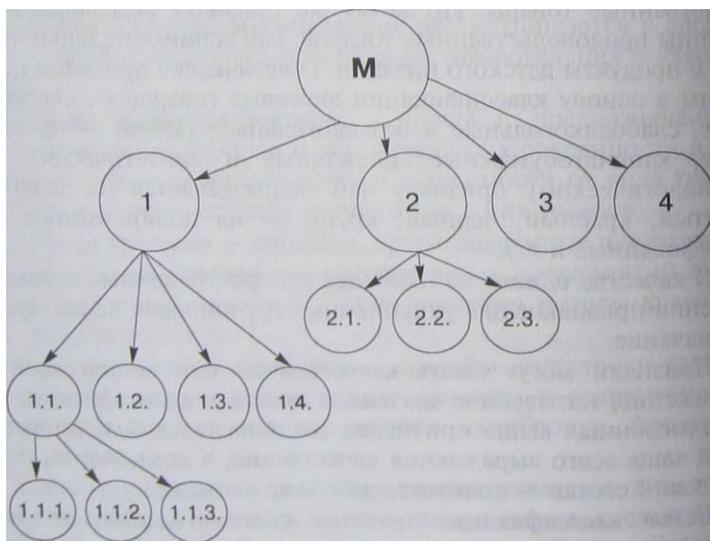


Рис. 5. Иерархический метод классификации

Степень классификации — этап классификации при иерархическом методе, в результате которого получается совокупность классификационных группировок.

Каждая ступень и группировка выделены по своему основополагающему признаку. Различия между группировками заключаются в разных признаках. Поэтому выбор основополагающих признаков — ответственная операция деления множества, от которой во многом зависит конечный результат. Такой выбор должен базироваться на целевом назначении классификации.

Количество признаков и ступеней определяет *глубину классификации*. На рис<sup>5</sup> глубина классификации иерархическим методом равна 3.

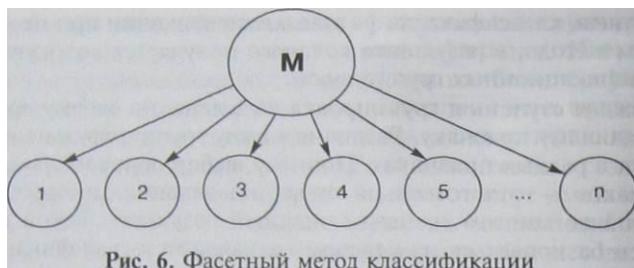
Теоретически глубина классификации бесконечна, но на практике такая классификация чересчур громоздка и запутанна, многие низшие ступени дублируют друг друга. Все это затрудняет практическое применение классификации. Поэтому на практике глубина классификации обычно не превышает 10. Именно такая глубина применяется во многих классификаторах.

Однако при увеличении полноты ассортимента за счет видов и разновидностей глубина классификации может быть и более 10, что позволяет подразделять подмножество товаров до конечной единицы — торгового артикула.

При необходимости увеличить число признаков применяют фасетный метод.

Фасетный метод классификации — параллельное разделение множества объектов на независимые классификационные группировки.

Особенностью фасетного метода является то, что разные признаки не связаны между собой. Термин этот произошел от французского слова *facette* — грань отшлифованного камня. Действительно, как каждая грань камня существует независимо от других граней, так и разные классификационные группировки при фасетном методе независимы и не подчиняются друг другу (рис. 6). Благодаря этому фасетная система отличается большой гибкостью, возможностью ограничивать число признаков и группировок, что создает определенные удобства при использовании. Вместе с тем ее информационная емкость может быть увеличена путем выделения общих и частных классификационных группировок.



Примером фасетного метода может служить классификация вин: по срокам выдержки — молодые, ординарные, марочные, коллекционные; по цвету — белые, розовые, красные; по технологии — тихие, игристые. Количество признаков может быть увеличено многократно: по упаковке, по изготовителям и т. п.

Каждая разновидность методов классификации характеризуется определенными преимуществами и недостатками (табл. 1),

Таблица 1

Преимущества и недостатки иерархического и фасетного методов классификации

Метод	Преимущества	Недостатки
Иерархический	Возможность выделения общности и сходства признаков объектов на одной и разных ступенях, высокая информационная насыщенность	При большой глубине: чрезмерная громоздкость, высокие затраты, иногда необоснованные. Трудность применения  При небольшой глубине: информационная недостаточность, неполный охват 1 объектов и признаков
Фасетный	Гибкость системы, удобство использования, возможность ограничения количества признаков без утраты достаточности охвата объектов	Невозможность выделения общности и различий между объектами в разных классификационных группировках

знание которых позволяет рационально применять эти методы с учетом целевого назначения.

Таким образом, преимущества одного метода классификации выступают в качестве недостатков другого, т. е. обе разновидности дополняют друг друга. Поэтому в некоторых случаях их используют совместно. Например, приведенная выше классификация виноградных вин фасетным методом всегда дополняется иерархическим методом их классификации по технологическому признаку, причем на разных ступенях в качестве классификационных признаков выступают определенные операции, формирующие качество вин и обуславливающие их особенности. Так, тихие вина в зависимости от характера брожения и применяемого вспомогательного сырья подразделяются на столовые и специального назначения. На следующей ступени столовые вина делятся на типы по полноте сбраживания и применяемым операциям (вина сухие, полусухие, полусладкие и др.).

При классификации разными методами применяют общие и специфичные правила. В этом случае можно говорить о системе классификации как о совокупности методов, правил результатов классификации.

*Правила классификации* предназначены для выбора разновидностей метода и признаков, по которым осуществляется деление множества на подмножества. Общим правилом для иерархического и фасетного методов является выбор разновидности метода классификации в зависимости от ее целевого назначения.

К специфичным правилам классификации объектов при иерархическом методе относятся:

1. Первоочередность наиболее общих признаков при делении множества на подмножества.
2. Использование на каждой ступени только одного признака, имеющего принципиальное значение для этого этапа.
3. Разделение объектов последовательно — от большего к меньшему, от общего к частному.
4. Выбор из множества признаков одинаковой степени общности наиболее существенного.
5. Необходимость установления оптимального числа признаков и ступеней, а также глубины.

Специфичными правилами фасетного метода являются:

1. Примерно одинаковая значимость и независимость используемых классификационных признаков.
2. Отсутствие общности классификационных признаков.
3. Возможность дополнения количества признаков.

Рассмотренные методы классификации широко используются в товароведении при делении множества товаров на системные категории: роды, классы, группы и т. п. Эти методы могут применяться как независимо друг от друга, так и совместно.

## § 6. Кодирование товаров

Кодирование — образование и присвоение кода классификационной группировке и/или объекту классификации.

Код — знак или совокупность знаков, применяемых для обозначения классификационной группировки и/или объекта классификации.

*Целью кодирования* является систематизация объектов путем их классификации, идентификации, ранжирования<sup>1</sup> и присвоения условного обозначения (кода), по которому можно найти и распознать любой объект среди множества других.

Необходимость в кодировании товаров и других объектов существовала давно, но особенно значимость кодирования возросла в последние десятилетия с внедрением электронно-вычислительной техники. В результате расширилось целевое назначение кодирования, которое облегчает обработку технико-экономической информации с помощью ЭВМ, повышает эффективность функционирования АСУ.

Присвоение кодов осуществляется на основе определенных правил и методов.

Правила кодирования состоят в следующем:

- код должен иметь определенную структуру построения;
- код может быть выражен с помощью различных, заранее обусловленных знаков;
- код должен способствовать упорядочению объектов.

Структура кода — условное обозначение состава и последовательности расположения знаков в нем.

Структура кода состоит из таких элементов, как алфавит, основание, разряд и длина.

*Алфавит кода* — система знаков, принятых для образования кода.

В качестве алфавита для кодов наиболее часто применяют цифры, буквы или их сочетания, штрихи и пробелы. Соответственно различают цифровой, буквенный, буквенно-цифровой и штриховый алфавиты кода.

*Цифровой алфавит кода* — алфавит кода, знаками которого являются цифры. Например, консервам Молоко сгущенное Общероссийским классификатором продукции (ОКП) присвоен код 67.

*Буквенный алфавит кода* — алфавит кода, знаками которого являются буквы алфавитов естественных языков. Например, в Общероссийском классификаторе стандартов классу сельскохозяйственной продукции присвоена буква С, а продукции пищевой промышленности — Н.

*Буквенно-цифровой алфавит кода* — алфавит кода, знаками которого являются буквы алфавитов естественных языков и цифры. Например, свежие плоды имеют код СЗ, а овощи — С4.

*Штриховой алфавит кода* — алфавит кода, знаками которого являются штрихи и пробелы, ширину которых сканеры считывают в виде цифр. Примером могут служить штриховые коды EAN и UPA, широко применяемые в международной практике (более подробно об их расшифровке см. гл. 12).

*Основанием кода* называется общее число знаков в его алфавите.

Последовательность расположения знаков в коде определяется его разрядом.

*Разряд кода* — позиция знака в коде. Поскольку каждый знак характеризует какой-то заранее обусловленный признак товара, разряд кода несет определенную смысловую нагрузку. Например, по ОКП бумага типографская № 1 с оптическим отбеливанием, машинной гладкости, рулонная, массой 1 м<sup>2</sup> 60 г имеет код 54 3121 1211. Разряд кода, обозначенный цифрами 54 (первая позиция), означает, что это продукция целлюлозно-бумажной промышленности.

Пробел — определенное расстояние между знаками (буквами, цифрами, штрихами), которое выполняет разделительную функцию и/или выраженное в мм может означать число. В приведенном выше примере пробелы между 2-й и 3-й, 6-й и

<sup>1</sup> Ранжирование — установление определенного порядка перечисления объектов по степени их значимости.

7-й цифрами разделяют знаки (54 — продукция целлюлозно-бумажной промышленности, 3121 — бумага и ее общая характеристика, 1211 — частные признаки бумаги).

Код характеризуется также длиной.

Длина кода — число знаков в коде без учета пробелов. Например, 5431211211 имеет длину кода 10, а основание — 12. Таким образом, длина ( $D_c$ ) отличается от основания ( $O_c$ ) количеством пробелов ( $K_n$ ):

$$D_c = O_c - K_n.$$

Во избежание ошибок при считывании кодов обычно вводится контрольное число, используемое для проверки записи кода.

Кодирование товаров и других объектов осуществляется несколькими способами, являющимися разновидностями метода кодирования. К ним относятся порядковый, серийно-порядковый, последовательный, параллельный способы. Последние два способа кодирования тесно взаимосвязаны с разновидностями метода классификации. Эти связи показаны на рис. 7.

Порядковый метод кодирования — образование и присвоение кода из чисел натурального ряда. Примером порядкового метода кодирования может служить присвоение чисел (кодов) в журнале группы, темам в программе и т. п. Это самый простой и распространенный метод кодирования, не требующий определенных знаний в данной области. Он позволяет осуществлять

кодирование объектов, классифицированных по одному или нескольким обусловленным или случайным признакам. Например, студенты в группе кодируются по алфавиту первых букв; остальные признаки (возраст, пол, уровень подготовки и т. п.) случайны.

Серийно-порядковый метод кодирования — образование и присвоение кода из чисел натурального ряда, закрепление отдельных серий и диапазонов этих чисел за объектами классификации с определенными признаками. Примером может служить присвоение порядковых номеров определенной группе товаров. Так, консервы рыбные получают индекс Р (рыбная промышленность), а затем определенный порядковый номер, например, 85 — лосось дальневосточный натуральный — горбуша.

Последовательный метод кодирования — образование и присвоение кода классификационной группировки и/или объекта классификации с использованием кодов последовательно расположенных подчиненных группировок, полученных при иерархическом методе классификации.

Для этого метода характерны все преимущества и недостатки иерархического метода классификации. Его главными достоинствами являются высокая степень упорядочения и возможность выявления общих и частных признаков.

Последовательный метод кодирования может быть проиллюстрирован на примере группы товаров «Материалы лакокрасочные», которая подразделяется на подгруппы и виды по взаимосвязанным признакам (ниже приводится часть группы из ОКП):

Код	К4	Материалы лакокрасочные
23 1000	0	Лаки на конденсационных смолах
23 1100	4	Лаки на природных смолах /
23 1110	9	— канифольные
23 1111	4	— янтарные
23 1112	8	— битумные
23 1113	5	— масляные
23 1114	0	Лаки на алкидных смолах /
23 1120	3	— глифталевые
23 1121	9	— пентафталевые
23 1122	4	— этринольные
23 1123	1	— алкидно-стирольные
23 1124	5	

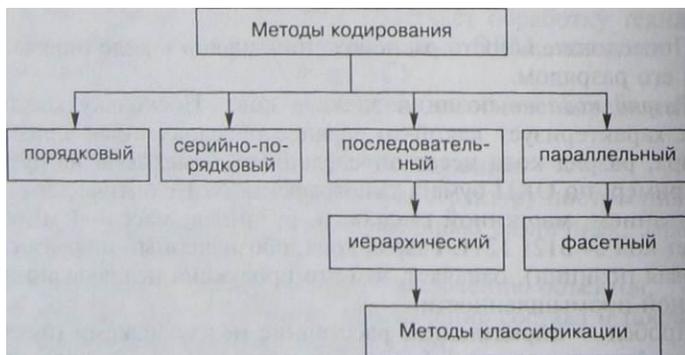


Рис 7. Взаимосвязь разновидностей методов кодирования и классификации

Параллельный метод кодирования — образование и присвоение кода классификационной группы и/или объекта классификации с использованием кодов независимых группировок, полученных при фасетном методе классификации.

При достаточно высокой степени упорядочения независимость группировок не позволяет выявить в полной мере общность и различия признаков. Однако для этого метода кодирования возможна любая, заранее обусловленная емкость классифицируемых объектов и позиций. Примером параллельного метода кодирования может служить деление продукции на подвиды в ассортиментной части ОКП.

Каждому методу кодирования присущи определенные достоинства и недостатки. Сравнительный анализ разных методов представлен в табл. 2.

Таблица 2

Достоинства и недостатки разных методов кодирования

Метод	Достоинства	Недостатки
Порядковый	Простота присвоения кодов Экономичность использования 9999 кодов, принятых в классификаторах	Отсутствие дополнительной информации об объектах Невозможность выделения общности и разницы между объектами
Серийно-порядковый	Упорядочение объектов по сериям, в результате чего появляется дополнительная информация	Требуется дополнительное распределение многозначности по объектам по определенным признакам
Последовательный	При малой значности кода большая информационная емкость	Жесткость кода из-за строгого фиксирования последовательно кодируемых признаков, сложность изменения в коде с целью введения новых признаков
Параллельный	Хорошая приспособленность для машинной обработки, гибкость кода облегчает введение необходимых изменений в фасету	Недостаточная связь между отдельными группировками

Совокупность правил и методов кодирования классификационных группировок и объектов классификации заданного множества называется системой кодирования.

## § 7. Классификаторы

Методы классификации и кодирования находят совместное применение в классификаторах, хотя область их распространения значительно шире.

Классификатор — нормативный документ, представляющий собой систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и/или объектов классификации.

*Структура классификатора* составляют его позиции и емкость.

*Позиция классификатора* — наименование и код классификационной группировки или объекта классификации. Например, код 81 означает классификационную группировку продукции текстильной промышленности (без пряжи, тканей, нетканых материалов и трикотажных изделий).

*Емкость классификатора* — наибольшее число позиций, которое может содержать классификатор. Так, при десятиразрядном построении, наиболее часто применяемом для классификаторов, все классифицируемые объекты подразделяются на десять классов, подклассов, групп, подгрупп, видов и подвидов. В результате емкость такого классификатора составит миллион позиций. Возможно, что не все позиции будут заполнены и в этом случае образуется *резервная емкость классификатора*, обозначающая количество свободных позиций в нем.

Классификаторы подразделяются в зависимости от областей применения и назначения (рис. 8).

При осуществлении товароведной деятельности могут использоваться 10 общероссийских классификаторов и один международный. Всего в социально-экономической области разработан 31 общероссийский классификатор. При проведении таможенных операций применяется ТН ВЭД — Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.

В сертификатах соответствия на импортную продукцию указываются коды ТН ВЭД и ОКП, а на отечественную — только ОКП. Коды ОКП и ОКПО (Общероссийского классификатора предприятий и организаций) используются на маркировке ряда

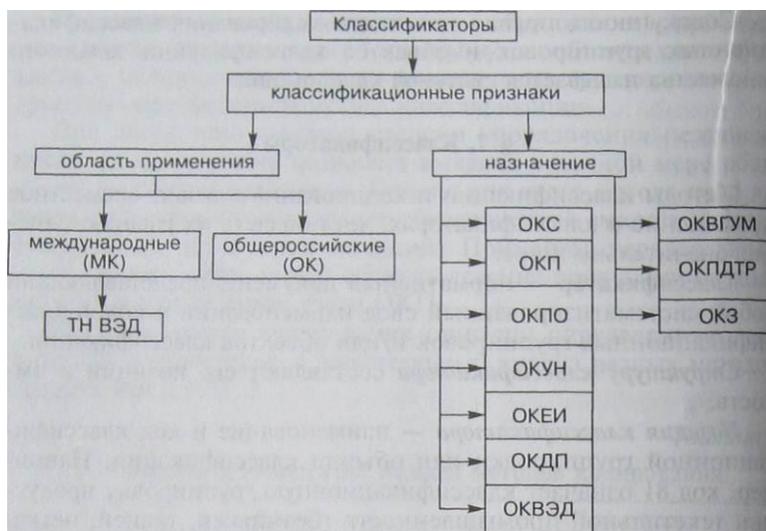


Рис. 8. Классификаторы, применяемые в товароведной деятельности

товаров (например, консервов), а также в статистической отчетности. Поиск необходимых стандартов может производиться с помощью ОКС (Общероссийского классификатора стандартов). Коды услуг торговли и общественного питания регламентируются ОКУН (Общероссийский классификатор услуг населения). Код должности товароведа (27150) установлен ОКПДТР (Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов).

Кроме того, в товароведной и торговой деятельности могут использоваться ОКЕИ — Общероссийский классификатор единиц измерений, ОКДП — Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг; ОКВЭД — Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, ОКВГУМ — Общероссийский классификатор видов грузов, упаковки и упаковочных материалов; ОКЗ — Общероссийский классификатор занятий.

В соответствии с Положением о разработке, принятии, введении в действие, ведении и применении общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области, утвержденным

постановлением Правительства РФ от 10 ноября 2003 г. № 677 «Об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области», разработка общероссийских классификаторов обеспечивается федеральными органами исполнительной власти и осуществляется по согласованию с Федеральной службой по техническому регулированию и метрологии, Минэкономразвития России и Госкомстатом России.

Разработка ОК включает создание и экспертизу проектов классификаторов и вносимых в них изменений, а также методическое обеспечение ведения и применения классификаторов. ОК разрабатываются по основным видам технико-экономической и социальной информации, используемым при создании государственных информационных систем и ресурсов, а также при межведомственном обмене информацией. ОК используются в правовых актах в социально-экономической области для однозначной идентификации объектов правоотношений.

Применение ОК обеспечивается путем прямого использования их без изменения принятых в них кодов и наименований позиций, а также включения дополнительных объектов классификации и классификационных признаков в резервные позиции без нарушения действующих кодов и наименований. ОК носят обязательный характер. При разработке следует дать обоснование необходимости определенного вида ОК, а также обеспечивать гармонизацию с международными и региональными классификациями и стандартами по классификации.

Определение по ОК кода объекта классификации осуществляется хозяйствующими субъектами самостоятельно.

Наиболее часто в товарной деятельности используется ТН ВЭД и ОКП, в которых регламентируются классификационные группировки, объекты и их коды. Поэтому эти классификаторы рассмотрим более подробно, чем остальные.

Необходимость введения ОКП обусловлена огромным количеством выпускаемых отечественной промышленностью видов и наименований продукции (несколько десятков миллионов) и соответственно невозможностью ее учета без применения ЭВМ.

ОКП служит основой информационного обеспечения учета промышленной и сельскохозяйственной продукции. В нем товарная продукция систематизирована в виде классификацион

ных группировок и конкретных наименований продукции, а также свода кодов.

ОКП состоит из двух частей: классификационной — К-ОКП и ассортиментной — А-ОКП. К-ОКП — свод кодов и наименований классификационных группировок, систематизирующих продукцию по определенным общим признакам, в основном потребительского характера. А-ОКП представляет собой свод кодов и наименований, относящихся к определенной группе-ровке и позволяющих идентифицировать продукцию, ее типы, марки и другие элементы ассортимента.

Классификационная часть ОКП была издана в 1985 г. и включала около 60 тыс. классификационных группировок в порядке возрастания кодов. При построении ее был использован иерархический метод классификации. Вся продукция распределена по наиболее существенным признакам на пять ступеней классификации — класс, подкласс, группа, подгруппа, вид.

Последняя ступень классификации конкретизируется в ассортиментной части ОКП и представляет собой многотомное издание кодов и наименований конкретной продукции.

Классы являются первой ступенью иерархического деления в ОКП и кодируются двухразрядными кодами от 01 до 99. Например, код 81—90 присвоен продукции легкой промышленности (пряжа, ткани, изделия швейные, трикотажные и кожаные, меха, обувь и т. п.); 91—92 — продукции пищевой промышленности (продукты молочные, мясные, рыбные, хлебные и т. п.); 97—98 — продукции растениеводства и животноводства.

Вторая ступень классификации — подклассы, конкретизирует содержание класса.

Пример деления на классы, подклассы и другие классификационные группировки приведен ниже.

Класс	23 0000	Материалы лакокрасочные, полупродукты, кино-, фото- и магнитные материалы и товары бытовой химии
Подкласс	23 1000	Материалы лакокрасочные
Группа (третья ступень)	23 1100	Лаки на конденсационных смолах
	23 1200	Эмали, грунтовки и шпатлевки на конденсационных смолах

Подгруппа	23 1110	Лаки на природных смолах
(четвертая ступень)	23 1120	Лаки на алкидных смолах
Виды	23 1110	
(пятая ступень)	23 1110	Лаки на природных смолах: — канифольные — янтарные

Классификация продукции в К-ОКП завершается на 4-м, 5-м или 6-м разряде кода. Глубина классификации определяется необходимым и достаточным количеством признаков, позволяющих решить задачи использования классификационных группировок.

В ассортиментной части (А-ОКП) применяются все последующие 5-й, 6-й и 7-й разряды кода. Если какую-либо продукцию трудно отнести к одной из классификационных группировок, ее включают в дополнительную группировку с названиями «прочая» или «различного назначения», например, 21 9000 — «Удобрения прочие».

Для поиска классификационных группировок ОКП по наименованию разработан и издан «Алфавитно-предметный указатель (АПУ) к Высшим классификационным группировкам Общегосударственного классификатора продукции (ВКГ ОКП)», который представляет собой перечень наименований продукции, расположенных в алфавитном порядке с кодовым обозначением соответствующих классификационных группировок.

Ассортиментная часть ОКП включает наименование продукции конкретных марок, типоразмеров, сортамента, артикулов, моделей, что позволяет идентифицировать их по коду. В А-ОКП применяют все разновидности метода кодирования, но наиболее часто — порядковый и серийно-порядковый. Последовательный и параллельный методы кодирования практически продолжают классификацию продукции в ассортиментной части, поэтому их применение допускается при сравнительно небольшой номенклатуре кодируемой продукции.

Каждая позиция А-ОКП содержит десятиразрядный код изделий, двухразрядное контрольное число (КЧ), наименования изделия по нормативному документу (ГОСТ, СТО, ТУ).

Наряду с ОКП, в товарной деятельности может применяться\*!»! ТН ВЭД.

Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) — международный классификатор экспортно-импортных товаров. ТН ВЭД предназначена для установления таможенных тарифов указанных товаров при пересечении таможенной границы Российской Федерации.

ТН ВЭД устанавливает коды классификационных группировок товаров, в том числе продовольственного сырья, пищевых продуктов и табачных изделий. Классификация товаров в ней осуществляется по следующим Правилам интерпретации ТН ВЭД:

1. Названия разделов, групп и подгрупп приводятся только для удобства использования ТН ВЭД; для юридических целей классификация товаров осуществляется, исходя из текстов товарных позиций и примечаний к разделам или группам.

2. Любая ссылка в наименовании товарной позиции на какой-либо товар должна рассматриваться и как ссылка на такой номер в некомплектном и незавершенном виде, при условии, что последний обладает основными характеристиками комплектного и завершенного товара.

3. При возможности отнесения товаров к двум и более товарным позициям их классификация осуществляется следующим образом:

а) предпочтение отдается той товарной позиции, которая содержит наиболее конкретное описание товара по сравнению с более общим описанием;

б) товары, изготовленные из различных компонентов, или наборы товаров для розничной торговли должны классифицироваться по тому материалу или составной части, которые определяют основной характер данных товаров при условии применимости этого критерия;

в) при невозможности классифицирования товаров в соответствии с п. 3а и 3б товары должны относиться к товарной позиции, последней в порядке возрастания кодов среди товарных позиций, в равной степени приемлемых для рассмотрения при классификации данных товаров.

4. Товары, классификация которых не может быть осуществлена в соответствии с вышеизложенными правилами, классифицируются в товарные позиции, наиболее сходные с рассматриваемыми товарами.

## § 8. Товароведная классификация товаров

Товары как объекты коммерческой деятельности могут подразделяться по множеству признаков, среди которых основной — назначение.

По назначению все товары подразделяют на следующие роды:

*потребительские товары* — товары, предназначенные для индивидуальных потребителей для личного использования; *товары промышленного назначения* — товары, предназначенные для производства других товаров и создающие его сырьевое и технологическое обеспечение; *товары для офиса* — товары, предназначенные для улучшения организации административно-управленческой деятельности.

Каждый род товаров подразделяется на подроды и классы.

Род потребительских товаров делится на три подрода: продовольственные, непродовольственные и медицинские товары. В основе деления на подроды лежат также назначение и удовлетворяемые товарами потребности. Так, продовольственные товары предназначены в основном для удовлетворения физиологических потребностей организма человека в энергии, пластических веществах и органолептических ощущениях (психических потребностей).

Подрод непродовольственных товаров, которые называли ранее промышленными, удовлетворяет разнообразные потребности: физиологические (защита от неблагоприятных внешних воздействий окружающей среды), социальные и др.

Подрод медицинских товаров предназначен для удовлетворения социальных потребностей в обеспечении здоровья человека, а также физиологических потребностей во внутренней безопасности.

Класс товаров — множество товаров, удовлетворяющих обобщенные группы потребностей.

В зависимости от используемого сырья и назначения классы делятся на подклассы, группы, подгруппы, виды и разновидности. Последние две группировки могут иметь наименования: номинальные и марочные. Например, подрод продовольствен

ные товары делится на два класса: пищевые продукты и табачные изделия.

Подкласс однородных товаров — множество товаров, удовлетворяющих аналогичные группы потребностей, имеющих определенные различия. Например, подкласс «Пищевые продукты растительного происхождения» удовлетворяет физиологические потребности в специфических питательных веществах, присутствующих только этой группе, — углеводах, растительных маслах, белках, волокнах и т. п.

Группа однородных товаров — подмножество товаров, удовлетворяющих более специфичные группы потребностей, что обусловлено особенностями применяемых сырья, материалов, конструкций. Так, подкласс «Пищевые продукты растительного происхождения» подразделяется на плодовоовощные, зерноочистительные и другие группы товаров, каждая из которых удовлетворяет потребности в определенном комплексе веществ и имеет специфическое назначение.

Подгруппа товаров — подмножество товаров, имеющих общее с группой основное назначение, но отличающихся от товаров других подгрупп только им присущими признаками. Так, группа кондитерских товаров делится на две подгруппы: сахаристые и мучные товары, различающиеся соотношением основных компонентов (сахара, муки и жиров).

Вид товаров — совокупность товаров, отличающихся индивидуальным назначением и идентификационными признаками. Вид товаров как часть множества обязательно имеет общее назначение с более крупными классификационными группировками, отличаясь от них индивидуальным назначением. К другим отличительным признакам вида относятся показатели, позволяющие идентифицировать вид товара.

Довольно часто вид товаров распознают по внешнему виду, а вид пищевых продуктов — дополнительно по вкусу, запаху, консистенции. Хотя эти признаки и не являются безусловными, но в силу доступности и простоты их чаще всего используют на практике. Так, виды сахаристых изделий — карамель и конфеты — отличаются прежде всего внешним видом и консистенцией (структурой). Они имеют общее назначение — должны удовлетворять потребность в ощущении приятного сладкого вкуса, и индивидуальное — потребность в разной консистенции.

Разновидность товаров — совокупность товаров одного вида, отличающихся рядом частных признаков. Так, по признаку

«содержание начинки» различают две разновидности карамели — леденцовая и с начинкой.

Наименование товаров — совокупность товаров определенного вида, отличающихся от товаров того же вида собственным названием (именем) и индивидуальными особенностями, обусловленными подбором сырья, материалов, а также конструкцией, технологией. Наименование товаров может быть номинальным и марочным.

*Номинальное наименование* — именное обобщенное название товара, выпускаемого разными изготовителями. Например, карамель Театральная, конфеты Маска, Цитрон и др.

*Марочное наименование, или торговая марка* — индивидуальное название товара, выпускаемого определенным изготовителем. Довольно часто на это наименование выдается патент, что обеспечивает защиту авторского права марочного наименования, например, обувь Salamander, игристое вино Абрау Дюрсо, сок Тонус.

В современных условиях, когда общая широта товаров достигает в торговых организациях, особенно гипермаркетах, 50 000—80 000 единиц, автоматизированный учет с помощью штрих-кодовой информации требует введения понятия «товарный артикул».

Товарный артикул (ТА) — ассортиментная единица товара, включающая его наименование и/или торговую марку, при необходимости градацию качества (сорт, класс качества, номер, марку и т. п.), типоразмер или количественную характеристику фасованной продукции (массу, объем, длину, ширину, высоту и т. п.), а также иные необходимые сведения. Каждому товарному артикулу присваивается свой штрих-код, что позволяет идентифицировать его на всех этапах товародвижения. Например, питьевая бутилированная вода Святой источник в упаковке вместимостью: 2; 1,5; 0,5 л будет относиться к разным товарным артикулам, различающимся количественными характеристиками и ценой. Артикул рисовой или гречневой крупы будет определяться разновидностью (шлифованный или полированный рис, ядрица или продел гречневые), сортом, фасовкой, а у риса — также типом и, возможно, страной происхождения. Для артикула одежды и обуви важными признаками будут размер, цвет, фасон, страна происхождения. Таким образом, идентифицирующие признаки товарного артикула для разных товаров неодинаковы. Наиболее доступным методом идентификации

товарных артикулов на всех этапах товародвижения является маркировка, в том числе и штрих-код.

Общая классификация продовольственных и непродовольственных товаров имеет большую глубину, поэтому возможно применение дополнительных классификационных группировок, например, подклассов и подгрупп разных ступеней. Такой прием впервые применен нами для классификации продовольственных товаров растительного происхождения<sup>1</sup>.

Классы, подклассы и группы составляют общую товароведную классификацию потребительских товаров (табл. 3 и 4). Деление групп однородных товаров на подгруппы, виды, разновидности и наименования относится к частной товароведной классификации и рассматривается в соответствующих разделах товароведения.

Деление потребительских товаров на роды, подроды, классы и подклассы основано на иерархическом методе классификации. При делении на группы могут быть использованы совместно иерархический и фасетный методы. Это видно на примере групп подкласса «продовольственные товары растительного происхождения». Часто группы этого подкласса подразделяются по сырьевому признаку иерархическим методом на зерно-мучные товары, плодоовощные товары, табачные изделия. В то же время другие группы (вкусовые, вспомогательные и кондитерские товары) выделяются по иному признаку — назначению, что свидетельствует о применении фасетного метода, так как в целом при делении на группы использованы признаки, независимые друг от друга.

Приведенная общая товароведная классификация продовольственных и непродовольственных товаров не совпадает с классификацией сельскохозяйственной и промышленной продукции в ОКП. Это объясняется тем, что товароведная классификация исторически сложилась раньше и была основана на потребностях торговли. В ОКП в наибольшей степени проявляются интересы отраслей, производящих продукцию. Поэтому обе эти классификации могут применяться каждая в своей сфере. Вместе с тем существуют и альтернативные товароведные классификации потребительских товаров.

<sup>1</sup> См.: Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: Учебник. М.: Деловая литература, 2004.

Таблица 3

Общая классификация продовольственных товаров

N8	Класс: продовольственные товары, или пищевые продукты	
	п/п	подклассы
	Т о в а р ы	
	I. Вспомогательные	
1		Пищевые добавки
2		Пряности
3		Приправы
4		Натуральные улучшители консистенции
	II. Растительного происхождения	
1		Зерномучные
2		Плодоовощные
3		Вкусовые
4		Сахар и его заменители
5		Крахмал и крахмалопродукты
6		Кондитерские товары
7		Растительные масла и маргариновая продукция
	III. Животного происхождения	
1		Пищевые животные жиры
2		Молочные
3		Мясные
4		Рыбные
5		Яйцо и яйцепродукты
	IV. Комбинированные	
1		Продукты детского питания
2		Пищевые концентраты

Таблица 4

## Общая классификация непродовольственных товаров

№.	Класс: непродовольственные (промышленные) товары	
п/п	подклассы	группы однородных товаров
		Т о в а р ы
	I. Текстильные и одежно-обувные	
1		Текстиль
2		Одежда
3		Обувь
	II. Галантерейные и ювелирные	
1		Галантерейные
2		Ювелирные
	III. Гигиенические	
1		Парфюмерные
2		Косметические
	IV. Культурно-бытовые	
1		Часы
2		Канцелярские
3		Транспортные средства
4		Спортивные и охотничьи
5		Музыкальные
6		Фото- и кинотовары
7		Аудио- и видеокассеты

Окончание табл. 4

№.	Класс: непродовольственные (промышленные) товары	
п/п	подклассы	группы однородных товаров
8		Книги, журналы и т. п.
9		Товары для отдыха
	V. Хозяйственные	
1		Мебель
2		Посуда
3		Бытовая техника (сложнотехнические товары)
4		Бытовые химические товары
5		Стройматериалы
6		Сельскохозяйственные товары
	VI. Нефтепродукты и смазочные материалы	
1		Нефть
2		Нефтепродукты
3		Смазочные материалы
	VII. Биотовары	
1		Цветы
2		Зоотовары
3		Предметы ухода за ними и корма

### Вопросы для самопроверки

1. Разберите общую классификацию методов товароведения и укажите классификационные признаки групп и подгрупп методов.
2. Дайте определения основных эмпирических методов.
3. Определите понятия «классификация», «объект», «степень классификации» и «классификационный признак».
4. Охарактеризуйте такие разновидности метода классификации, как иерархический и фасетный методы, укажите их достоинства и недостатки.
5. Рассмотрите метод кодирования и его разновидности, укажите их достоинства и недостатки.
6. Что такое структура кода? Охарактеризуйте его составные элементы.
7. Определите понятие «классификатор» и укажите его структуру.
8. Укажите виды классификаторов и дайте перечень основных ОК, применяемых в товароведной деятельности.

### Глава 3

#### **АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ § 1. Основные понятия**

Одной из важнейших товароведных характеристик товаров является ассортиментная характеристика, которая определяет принципиальные различия между товарами разных видов и наименований.

Ассортимент товаров — набор товаров, объединенных по какому-либо или совокупности признаков (ГОСТ Р 51303-99).

Термин произошел от французского слова «assortiment», что означает подбор различных видов и сортов товаров. Однако в товароведении набор товаров принято ограничивать их наименованиями, а сорта как градации качества товаров одного вида и наименования относить к сортаменту.

В соответствии с названным ГОСТ Р недопустимыми понятиями являются «товарный ассортимент» и «товарная номенклатура». Однако с недопустимостью последнего трудно согласиться, так как в международной и российской практике этот термин применяется, о чем свидетельствует название нормативного документа «Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности». В связи с этим считаем необходимым определить указанный термин.

Товарная номенклатура — перечень однородных и разнородных товаров общего или аналогичного назначения.

Так, товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) — это перечень товаров, предназначенных для экспортно-импортных операций. Номенклатура продукции, подлежащей подтверждению соответствия по показателям безопасности, предназначена для целей обязательной сертификации.

Таким образом, приведенные выше понятия близки между собой. Их объединяет то, что они оба являются перечнями товаров. Отличия заключаются в назначении: ассортимент товаров предназначен для удовлетворения потребностей потребите

лей, товарная номенклатура может иметь иное назначение Ц для регламентирования определенной профессиональной деятельности или иной сферы применения.

Профессиональная деятельность товароведов связана в основном с ассортиментом товаров, поэтому в дальнейшем рассматриваются вопросы, относящиеся именно к этому понятию.

## § 2. Классификация ассортимента товаров

Ассортимент потребительских товаров подразделяется на группы — по местонахождению, на подгруппы — по широте и глубине охвата товаров, на виды — по степени удовлетворения потребностей, на разновидности — по характеру потребностей.

Классификация ассортимента товаров представлена на рис. 9.

По *местонахождению товаров* различают ассортимент промышленный и торговый.

Промышленный ассортимент (недопустимо (далее — ндп): производственный ассортимент) — ассортимент товаров, вырабатываемый отдельной отраслью промышленности или отдельным промышленным предприятием (ГОСТ Р 51303-99).

Промышленный ассортимент товаров разных организаций-изготовителей, в том числе и предприятий общественного питания, независимо от формы собственности должен быть согласован с санитарными органами Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

В качестве примера можно привести промышленный ассортимент кондитерского концерна «Бабаевский», включающий около 100 наименований карамельных, конфетных и шоколадных изделий.

Торговый ассортимент — ассортимент товаров, представленный в торговой сети (ГОСТ Р 51303-99).

В отличие от промышленного торговый ассортимент включает, как правило, товары разных изготовителей. Исключение составляют фирменные магазины организаций-изготовителей, стратегия которых основывается на сбыте товаров только этой фирмы. Так, в торговый ассортимент любого кондитерского магазина входят товары, изготавливаемые многими кондитерскими фабриками, а иногда и предприятиями общественного питания, хлебозаводами, которые выпускают мучные кондитерские изделия. Если кондитерские магазины не имеют холо-

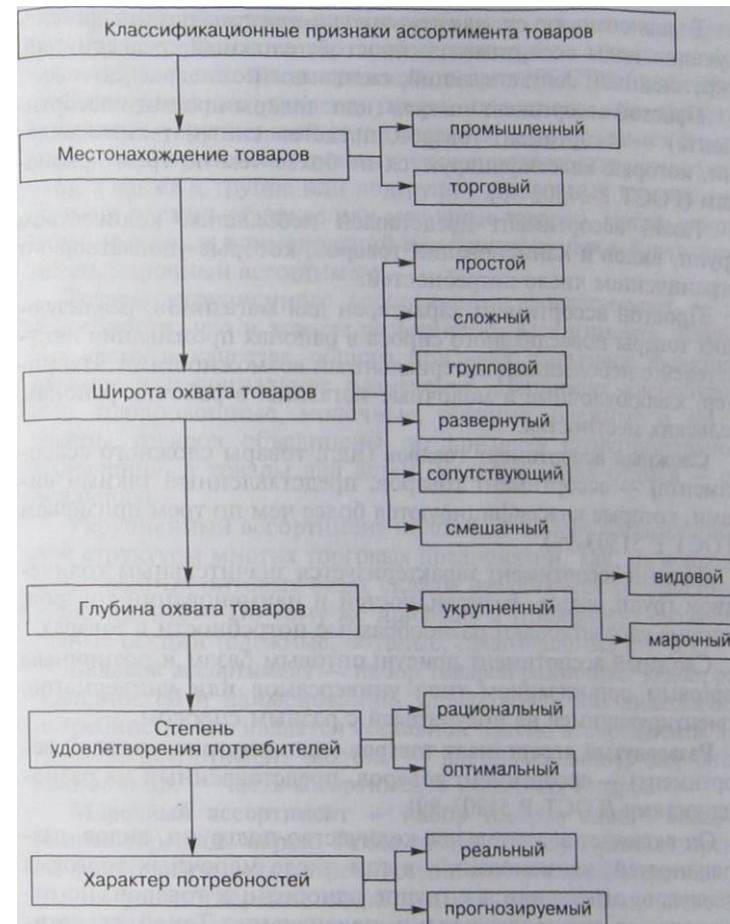


Рис. 9. Классификация ассортимента товаров

дильного оборудования, из их ассортимента должны быть исключены кремовые торты и пирожные.

Широта охвата товаров, входящих в ассортимент, определяется количеством групп, подгрупп, видов, разновидностей, марок, типов и наименований.

б зависимости от *широты охвата товаров* различают следующие виды ассортимента: простой, сложный, развернутый, укрупненный, сопутствующий, смешанный.

Простой ассортимент товаров (ндп: товары простого ассортимента) — ассортимент товаров, представленный такими видами, которые классифицируются не более чем по трем признакам (ГОСТ Р 51303-99).

Такой ассортимент представлен небольшим количеством групп, видов и наименований товаров, которые удовлетворяют ограниченное число потребностей.

Простой ассортимент характерен для магазинов, реализующих товары повседневного спроса в районах проживания покупателей с небольшими материальными возможностями. Например, хлебобулочные и молочные магазины в рабочих районах, сельских местностях.

Сложный ассортимент товаров (ндп: товары сложного ассортимента) — ассортимент товаров, представленный такими видами, которые классифицируются более чем по трем признакам (ГОСТ Р 51303-99).

Данный ассортимент характеризуется значительным количеством групп, видов, разновидностей и наименований товаров, которые удовлетворяют разнообразные потребности в товарах.

Сложный ассортимент присущ оптовым базам и розничным торговым организациям типа универсамов или универмагов, ориентирующимся на покупателей с разным спросом.

Развернутый ассортимент товаров (ндп: внутригрупповой ассортимент) — ассортимент товаров, представленный их разновидностями (ГОСТ Р 51303-99).

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

Укрупненный ассортимент товаров (ндп: групповой ассортимент) — ассортимент товаров, объединенный по общим признакам в определенной совокупности товаров (ГОСТ Р 51303-99).

Совокупностью является класс, подгруппа, вид товаров. В торговле укрупненный ассортимент обычно относится к роду (например, продовольственных или непродовольственных товаров), а также к группе или подгруппе однородных товаров (например, одежно-обувные или молочные товары). Набор одного вида, но разных наименований или торговых марок будет определять марочный ассортимент.

Товары укрупненного ассортимента удовлетворяют те же потребности, что и товары развернутого ассортимента. Наиболее часто в качестве общего признака выступает функциональное или социальное назначение. Например, хлебобулочные, плодоовощные, молочные, обувные, одежные и другие группы товаров объединены по признаку функционального назначения, а товары для детей, молодежи, для отдыха — социального.

Укрупненный ассортимент положен в основу организационной структуры многих торговых предприятий. Так, на непродовольственных оптовых базах склады различаются укрупненным ассортиментом. По тому же признаку в универмагах создаются разные секции (одежные, обувные, галантерейные и т. п.).

Видовой ассортимент — набор товаров различных видов, разновидностей и наименований, удовлетворяющих аналогичные потребности. Он является составной частью ассортимента. Например, ассортимент молока — пастеризованное, стерилизованное и др. — часть ассортимента молочных товаров.

Марочный ассортимент — набор товаров одного вида, но разных торговых марок. Такие товары наряду с удовлетворением физиологических потребностей в значительной мере нацелены на удовлетворение социальных и психических потребностей. Эти потребности удовлетворяются престижными марками автомобилей, одежды, обуви, духов, марочных вин и др.

Примером марочного ассортимента может служить ассортимент пастеризованного молока торговых марок: «Царицыно», «Лианозово», «Домик в деревне», «33 коровы» и других или ассортимент духов: Красная Москва, Шанель № 5, Нина Риччи и др. Марочный ассортимент может включать и ассортиментные единицы как товарные артикулы, различающиеся упаковкой, размером и другими признаками.

Сопутствующий ассортимент — набор товаров, которые выполняют вспомогательные функции и не относятся к основным для данной организации. Товары сопутствующего ассортимента, например, в обувном магазине — это предметы ухода за обувью, а в продовольственном магазине — мыло, спички, некоторые другие хозяйственные товары.

Смешанный ассортимент — набор товаров разных групп, видов, наименований, отличающихся большим разнообразием функционального назначения. Такой ассортимент характерен для магазинов, торгующих одновременно непродовольственными и продовольственными товарами, например, для гипермаркетов.

По степени удовлетворения потребностей различают рациональный и оптимальный ассортимент.

Рациональный ассортимент — набор товаров, который обеспечивает достаточную степень удовлетворенности потребителей и достижение целей организации.

Формирование рационального ассортимента требует учета большого количества факторов и показателей, многие из которых довольно изменчивы. К таким факторам прежде всего относятся реальные потребности, которые зависят от уровня жизни населения, достижений научно-технического прогресса и других особенностей внешней среды. В свою очередь, многие из этих факторов непосредственно влияют на изменения рационального ассортимента. Например, достижения научно-технического прогресса стимулируют разработку новых товаров и формируют новые потребности. Это отчетливо проявляется при формировании рационального ассортимента бытовой техники.

Критерии оценки рационального ассортимента у потребителей, продавцов и изготовителей неодинаковы. Для потребителей такими критериями являются степень удовлетворенности набором необходимых товаров, возможность приобрести нужные товары в одном месте, достаточность широты и глубины ассортимента. Для изготовителей и продавцов более важны такие критерии, как рентабельность, возможность своевременной и бесперебойной доставки товаров, объемы продаж в определенные периоды, соответствие набора товаров имеющейся материально-технической базе производства, хранения и реализации. Степень удовлетворенности потребителей рациональным ассортиментом реализуемых товаров расценивается изготовителем

и продавцом как один из результатов обеспечения конкурентоспособности своей организации.

Оптимальный ассортимент — набор товаров, удовлетворяющий реальные потребности с максимально полезным эффектом для потребителя или организации при рациональных затратах на их приобретение и потребление (реализацию). Товары оптимального ассортимента отличаются повышенной конкурентоспособностью.

Оптимальный ассортимент можно рассматривать с позиций потребителей — приобретателей товаров и организаций, их формирующих.

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

$$K_{оп} = \frac{\Delta_i}{Z_i} \cdot 100,$$

где  $\Delta_i$  — полезный эффект от приобретения и потребления товара при использовании его потребителем по назначению, руб.;

$Z_i$  — затраты на проектирование, разработку, производство, доведение до потребителя, руб.

Полезный эффект ( $\Delta_i$ ) представляет собой выгоду, которую может получить потребитель при правильном использовании товара.

Приведенная формула расчета учитывает в основном функциональное назначение товаров и экономический эффект от потребления, но при этом не принимается во внимание социальный эффект. Этот расчет применим в основном для непродовольственных товаров и неприемлем для пищевых продуктов, так как невозможно рассчитать в денежном выражении выгоды для здоровья, получаемые потребителем.

Для потребителя оптимальный ассортимент характеризуется значительным количеством товаров с высоким коэффициентом оптимальности. При этом данный ассортимент для разных сегментов потребителей будет содержать неодинаковый набор товаров. Так, для обеспеченных потребителей наибольшую значимость имеют высококачественные товары престижного спроса, что в значительной мере и обуславливает для них полезный эффект потребления этих товаров. Для социально необеспеченных потребителей более важны затраты на приобретение в фор

ме цен реализации товаров. Поэтому оптимальный ассортимент магазинов типа эконом-класса (дискаунтов) будет формироваться за счет преобладания товаров с умеренными ценами и надлежащего качества. Дорогие товары престижных марок в таких магазинах отсутствуют.

Для организаций оптимальный ассортимент определяется преобладанием высокорентабельных товаров, обеспечивающих получение запланированной прибыли. В то же время в таком ассортименте должны присутствовать в необходимом количестве малорентабельные, но социально значимые товары, пользующиеся устойчивым спросом. Это позволит организации привлечь и удержать свой сегмент потребителей, а также выполнить свою миссию удовлетворения потребностей данного сегмента и за счет этого получить запланированную прибыль.

Оптимальный ассортимент торговых организаций определяется их видом и типом. Так, оптимальный ассортимент гипер- маркетов и супермаркетов характеризуется большой широтой и полнотой товаров разнородных групп с приемлемыми для определенных сегментов потребителей ценами. Оптимальный ассортимент магазинов «пешеходной доступности» формируется в основном за счет товаров простого ассортимента повседневного и устойчивого спроса.

Критерием оценки оптимального ассортимента для потребителей служит полезный эффект от приобретения товаров, который условно может быть рассчитан как средняя стоимость одной покупки, совершаемой усредненным потребителем. Условность этой оценки обусловлена тем, что предполагаемый полезный эффект вызван удовлетворенностью внешним видом и ценой товара. В результате оценки этих показателей потребитель принимает решение о покупке. В небольших продовольственных магазинах средняя стоимость покупки колеблется в пределах 50—200 руб., а в гипермаркетах — 1500—3000 руб. Однако затраты потребителей в первом случае будут незначительны и выражаются в основном временем, которое необходимо для того, чтобы дойти до магазина и произвести покупку. Затраты же на приобретение товаров в гипермаркетах выше и вызваны транспортными расходами, значительным временем на проезд до магазина, подбором необходимых товаров и их оплату.

Затраты торговых организаций оцениваются по издержкам обращения, обусловленным закупкой, доставкой, хранением и

реализацией товаров оптимального ассортимента, а полезный эффект — по чистой прибыли.

В зависимости от *характера потребностей* ассортимент может быть реальным и прогнозируемым.

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

Прогнозируемый ассортимент — набор товаров, который должен будет удовлетворять предполагаемые потребности.

### § 3. Свойства и показатели ассортимента

Свойство ассортимента — особенность ассортимента, проявляющаяся при его формировании и реализации.

Показатель ассортимента — количественное и/или качественное выражение свойств ассортимента, при этом измерению подлежит количество групп, подгрупп, видов и наименований товаров.

Единицей измерения показателей ассортимента является наименование товара или товарный артикул, который может включать название вида и/или торговой марки. Например, сок апельсиновый (вид) «Чемпион» (торговая марка).

При формировании ассортимента осуществляется регулирование комплекса его свойств и показателей, что требует понимания их сути и знания номенклатуры свойств и показателей ассортимента (табл. 5).

Рассмотрим показатели ассортимента более подробно.

*Широта ассортимента* — количество групп, видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп.

Это свойство характеризуется двумя абсолютными показателями — действительной и базовой широтой, а также относительным показателем — коэффициентом широты.

*Действительная широта* ( $Ш_d$ ) — фактическое количество групп, видов, разновидностей и наименований товаров, имеющихся в наличии (д).

*Базовая широта* ( $Ш_б$ ) — широта, принятая за основу для сравнения. В качестве базовой широты может быть принято количество видов, разновидностей и наименований товаров, регламентированное нормативными или техническими документами (стандартами, прейскурантами, каталогами и т. п.), или

Таблица 5

## Номенклатура свойств и показателей ассортимента

Наименования и условные обозначения		Расчет показателей
свойства	показатели	
Широта (Ш): действительная базовая	Показатель широты (Ш): действительный (Ш <sub>д</sub> ) базовый (Ш <sub>б</sub> ) Коэффициент широты (К <sub>ш</sub> )	$Ш_д = д = \sum_m П_д$ $Ш_б = б = \sum_m П_б$ $К_ш = \frac{Ш_д}{Ш_б} 100, \%$
Полнота (П): действительная базовая	Показатель полноты (П): действительный (П <sub>д</sub> ) базовый (П <sub>б</sub> ) Коэффициент полноты (К <sub>п</sub> )	$П_д = д \text{ однородной группы товаров}$ $П_б = б \text{ однородной группы товаров}$ $К_п = \frac{П_д}{П_б} 100, \%$
Глубина (Гл)	Показатель глубины: действительный (Гл <sub>д</sub> ) базовый (Гл <sub>б</sub> ) Коэффициент глубины (Г <sub>г</sub> )	$Гл_д = нд$ $Гл_б = нб$ $К_г = \frac{Гл_д}{Гл_б} 100, \%$
Устойчивость (У)	Показатель устойчивости (У) Коэффициент устойчивости (К <sub>у</sub> )	$У = у$ $К_у = \frac{У}{Ш_д} 100, \%$

Окончание табл. 5

Наименования и условные обозначения		Расчет показателей
свойства	показатели	
Новизна (обновление) (Н)	Показатель новизны (Н) Степень (коэффициент) обновления (К <sub>н</sub> )	$Н = н$ $К_н = \frac{Н}{Ш_д} 100, \%$
Структура (С)	Относительный показатель структуры (С <sub>і</sub> ) отдельных товаров (і)	$C_i = \frac{A_i}{S_i}$
Ассортиментный минимум (перечень) (А <sub>м</sub> )	Показатель ассортиментного минимума (А <sub>м</sub> )	$A_m = м$
Рациональность (Р)	Коэффициент рациональности (К <sub>р</sub> )	$K_p = \frac{\sum_m (K_y \cdot ву + K_n \cdot вн + K_r \cdot вг)}{3}$
Гармоничность (Г)	Коэффициент гармоничности (К <sub>гар</sub> )	$K_{гар} = \frac{n_{гар}}{Ш_д}$

т — количество однородных групп товаров;  
 д — количество видов, разновидностей или наименований товаров, имеющих в наличии;  
 б — базовое количество видов, разновидностей и наименований товаров, принятое за основу для сравнения;  
 п — количество товаров разных наименований или торговых марок и/или их модификации определенного вида;  
 "гар ~ количество товаров разных наименований или торговых марок, одинаковых с утвержденным перечнем и принятых за образец; А<sub>с</sub> — количество отдельного товара в натуральном выражении; 5/ — суммарное количество всех товаров, имеющих в наличии в натуральном выражении;  
 м — минимально допустимое количество товаров, определяющих торговый профиль организации;  
 у — количество видов и наименований товаров, пользующихся устойчивым спросом;  
 н — количество новых видов и наименований товаров; вг, ву, вн — коэффициенты весомости показателей глубины, устойчивости и новизны.

максимально возможное. Выбор критериев определения базового показателя широты определяется целями торговой организации. Например, при анализе ассортиментной политики магазинов-конкурентов в качестве базового можно взять максимальный перечень товаров, имеющихся во всех обследованных магазинах.

*Коэффициент широты* ( $K_{ш}$ ) выражается как отношение действительного количества видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп к базовому.

Известны два подхода к определению термина «широта ассортимента». В дисциплинах «Организация коммерческой деятельности» и «Теория товароведения» [21] широта рассматривается как количество групп товаров, имеющих в продаже. В практике же торговли широта определяется по общему количеству видов, наименований, торговых марок и других ассортиментных единиц, относящихся к однородным и разнородным группам. По нашему мнению, такой подход более рационален, поскольку позволяет обеспечить автоматизированный учет и идентификацию товаров с помощью штрих-кодовой технологии.

Указанные подходы можно совместить, если ввести два понятия широты, относящиеся к ее разновидностям: общая и групповая.

*Общая широта* — совокупность всех ассортиментных единиц, видов и разновидностей товаров однородных и разнородных групп.

Так, общая широта в гипермаркете «Ашан» составляет одновременно 45 тыс. ассортиментных единиц, относящихся к 40 группам, а в течение года — до 80 тыс. ассортиментных единиц. В супермаркетах общая широта в течение года колеблется в пределах 30—50 тыс. ассортиментных единиц.

Ассортиментная единица — это условно принятые за единицу наименование, торговая марка или товарный артикул и используемые для измерения показателей ассортимента путем подсчета. Товар определенного вида может иметь разные наименования (например, мороженое сливочное, сливочное в стаканчике с изюмом и т. п.).

Торговая марка — это фирменное наименование одного или нескольких товаров, определенное предприятием-изготовителем или торговой организацией.

Торговая марка является частью ассортиментного или фирменного товарного знака. Например, шоколадные конфеты Коркунов, пиво Очаково, Балтика, Три медведя и др. Торговая марка может относиться к товарам одного вида и иметь значительное число модификаций. Так, пиво Очаково выпускается в следующих модификациях: светлое, классическое, оригинальное, а пиво Балтика: №1,2, 3... до № 9.

Торговая марка, получившая известность и престижность благодаря технологиям продвижения (брендинга), называется брендом. В современных условиях многие фирмы-изготовители, особенно иностранные, стремятся не к увеличению наименований и количества торговых марок, а к разработке небольшого числа брендов. Разработка новой продукции сводится лишь к созданию модификаций брендов, что облегчает их продвижение на рынке с наименьшими затратами.

Достаточно часто под одной торговой маркой выступают товары, относящиеся к разным видам, но к одной товарной группе. Например, Очаковский молокозавод выпускает под торговой маркой «33 коровы» молоко, сметану, масло сливочное, кефир и т. д. В то же время под одной престижной фирменной торговой маркой могут выпускаться товары разных однородных групп. Так, в реализацию поступает чай и безалкогольный напиток под торговой маркой «Липтон», водка и слабоалкогольный коктейль Флагман и др. В этом случае возникает товарный комплекс разнородных товаров, объединенных фирменной торговой маркой (например, одежда и обувь Адидас).

*Групповая широта* — количество однородных групп товаров, выпускаемых и реализуемых организацией. Так, групповая широта гипермаркета «Ашан» составляет примерно 40 групп, для супермаркетов «Седьмой континент» — 25—40 групп. Каждая группа может насчитывать от нескольких десятков до сотен видов и разновидностей товаров и до нескольких тысяч торговых марок, наименований и торговых артикулов.

При групповой широте ассортимента в качестве обобщенной единицы измерения выступает группа однородных товаров. Согласно правилам сертификации пищевой продукции **группа** однородной продукции — это совокупность продукции, объединенной по общности свойств и назначения.

Группы однородной продукции устанавливаются в ОКП, а также СанПиН. Например, группы однородных пищевых продуктов установлены в СанПиН 2.3.2.1078-03 «Гигиенические

требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Группы однородных товаров представляют собой совокупность ассортиментных единиц, свойств ассортимента или товарных артикулов, которые и служат единицей измерения.

Общая широта может служить косвенным показателем насыщенности рынка товарами: чем она больше, тем выше насыщенность. Показатели широты изменяются в зависимости от насыщенности рынка и состояния спроса. В условиях дефицита, когда спрос превышает предложение, изготовителю и продавцу выгоднее иметь узкий ассортимент товаров, поскольку при большой широте требуются дополнительные затраты на разработку и производство новых товаров. Кроме того, производство разнообразных товаров требует более обширных закупок сырья, расширения производственных площадей, новых видов упаковки, маркировки. В торговле для широкого ассортимента требуются дополнительные площади торгового зала для выкладки товаров, а кроме того, увеличиваются транспортные расходы.

На насыщенном рынке изготовители и продавцы стремятся удовлетворить разнообразные потребности. Когда предложение превышает спрос, требуются коммерческие усилия по созданию потребительских предпочтений, что достигается в числе прочих средств и за счет увеличения широты ассортимента. Широта выступает в качестве одного из критериев конкурентоспособности фирм.

Таким образом, для изготовителей и продавцов расширение ассортимента — мера скорее вынужденная, чем желательная;

Каково же отношение потребителя к широте ассортимента? С одной стороны, чем шире ассортимент, тем более разнообразные потребности могут быть удовлетворены. С другой стороны, при сверхвысокой широте ассортимента потребителю сложно ориентироваться в этом многообразии, что затрудняет выбор нужного товара. Поэтому широта не может служить показателем рациональности ассортимента.

*Полнота ассортимента* — способность набора товаров однородной группы удовлетворять одинаковые потребности.

Полнота характеризуется количеством видов, разновидностей и наименований товаров однородной группы и/или подгруппы. Показатели полноты могут быть действительными и базовыми.

*Показатель действительной полноты* характеризуется фактическим количеством видов, разновидностей и наименований товаров однородной группы, а *базовый* — регламентируемым или планируемым количеством товаров

*Коэффициент полноты* ( $K_n$ ) — отношение действительного показателя полноты к базовому.

Например, в ассортименте магазина имеются сыры Швейцарский, Голландский, Российский, Эдамский, Сулугуни, Рокфор. Первые четыре наименования относятся к группе твердых сычужных сыров. Поэтому действительный показатель полноты для группы твердых сычужных сыров будет равен 4. В российских стандартах предусмотрено 20 наименований таких сыров, еще пять наименований поступает по импорту. Следовательно, базовый показатель полноты составляет 25 наименований, а коэффициент полноты в нашем примере — 16%.

Наибольшее значение показателя полноты ассортимента имеют на насыщенном рынке. Чем больше полнота ассортимента, тем выше вероятность того, что потребительский спрос на товары определенной группы будет удовлетворен.

Повышенная полнота ассортимента может служить одним из средств стимулирования сбыта и удовлетворения разнообразных потребностей, обусловленных разными вкусами, привычками и иными факторами.

Вместе с тем увеличение полноты ассортимента требует от работников торговли знания общности и различий потребительских свойств товаров разных видов, разновидностей и наименований, чтобы информировать о них потребителей. Доведение такой информации до продавца является обязанностью изготовителя и/или поставщика.

Однако следует учитывать, что чрезмерное увеличение полноты ассортимента может затруднить выбор потребителя, поэтому полнота должна быть рациональной.

*Глубина* — количество торговых марок товаров одного вида, и/или их модификаций и/или товарных артикулов. Единицей измерения этого показателя служит товарная марка, а при наличии модификаций — одна из них. Например, глубина торгового ассортимента плодовых соков определяется количеством торговых марок («Чемпион», «Я», «Тонус», «Моя семья» и т. д.), а также их модификаций («Тонус»: яблочно-апельсиновый, персико-апельсиновый и т. п.) и товарных артикулов, различающихся упаковкой, ее вместимостью (0,2; 1; 1,5; 2 л).

*Действительная глубина* ( $G_{лн}$ ) — количество торговых марок и/или модификаций, или товарных артикулов, имеющих в наличии.

*Базовая глубина* ( $G_{б}$ ) — количество торговых марок и/или модификаций, или товарных артикулов, предлагаемых на рынке либо потенциально возможных для выпуска и принятых за основу для сравнения.

*Коэффициент глубины* ( $K_{гн}$ ) — отношение действительной глубины к базовой. Чем больше этот показатель, тем более полно представлен видовой ассортимент конкретного товара.

В условиях насыщенного рынка широкий ассортимент товаров обеспечивается за счет увеличения количества товаров отдельных видов, но разных товарных марок и их модификаций. Зачастую различия между торговыми марками, производимыми различными изготовителями, несущественны и обусловлены в основном разным рецептурным составом, упаковкой и маркировкой. Это объясняется тем, что возможности разработки принципиально новых видов и наименований товаров ограничены из-за отсутствия или недостаточности нетрадиционного сырья и/или технологий. Поэтому для формирования спроса и стимулирования продаж организации-производители вынуждены затрачивать больше средств, в том числе на рекламу и брэн-динг (метод создания престижности и известности торговой марки).

*Устойчивость ассортимента* — способность набора товаров удовлетворять спрос на одни и те же товары. Особенностью таких товаров является наличие устойчивого спроса на них.

*Коэффициент устойчивости* ( $K_u$ ) — отношение количества видов, разновидностей и наименований товаров, пользующихся устойчивым спросом у потребителей ( $У$ ), к общему количеству видов, разновидностей и наименований товаров тех же однородных групп ( $Шд$ ).

Так, в рассмотренном выше примере устойчивым спросом пользуются три наименования сыра из пяти. Следовательно, коэффициент устойчивости равен 60%.

Иногда устойчивость связывают со сроком, в течение которого товары определенных видов, разновидностей и наименований находятся в реализации. В этом случае устойчивость ассортимента может зависеть, во-первых, от наличия устойчивого спроса и постоянного пополнения товарных запасов на данные товары; во-вторых, от отсутствия или недостаточности спроса на товары,

которые залеживаются на складах и прилавках; в-третьих, от несоответствия товарных запасов возможностям реализации. Потому сроки реализации товаров как показатели устойчивости ассортимента не могут быть использованы при определении рациональности ассортимента.

Выявление товаров, пользующихся устойчивым спросом, требует маркетинговых исследований методами наблюдения и анализа документальных данных о поступлении и реализации различных товаров.

Потребители товаров устойчивого ассортимента могут быть охарактеризованы как «консерваторы во вкусах и привычках». Оценив определенное наименование товара, они долго не меняют свои предпочтения.

Изготовители и продавцы чаще всего стремятся расширить количество товаров, пользующихся устойчивым спросом. Однако следует иметь в виду, что вкусы и привычки со временем меняются, поэтому устойчивость ассортимента должна быть рациональной.

*Новизна (обновление) ассортимента* — способность набора товаров удовлетворять изменившиеся потребности за счет новых товаров.

Новизна характеризуется действительным обновлением — количеством новых товаров в общем перечне ( $H$ ) и степенью обновления ( $K_n$ ), которая выражается через отношение количества новых товаров к общему количеству наименований товаров (или действительной широте).

Обновление — одно из направлений ассортиментной политики организации, проводимое, как правило, в условиях насыщенного рынка. Однако обновление ассортимента может быть следствием дефицита сырья и/или производственных мощностей, необходимых для производства ранее выпускавшихся товаров.

Причинами, побуждающими изготовителя и продавца обновлять ассортимент, являются замена товаров, морально устаревших, не пользующихся спросом; разработка новых товаров улучшенного качества с целью стимулирования их покупки потребителем; проектирование и разработка новых товаров, не имевших ранее аналогов; расширение ассортимента за счет увеличения полноты и глубины для создания конкурентных преимуществ организации.

Потребителями новых товаров являются так называемые новаторы и суперноваторы, потребности которых нередко меняются из-за желания ощущения новизны. Зачастую новые товары удовлетворяют не столько физиологические, сколько психические и социальные потребности. Так, покупатель новой престижной марки автомобиля, имеющий автомобиль старой модели, который пригоден для использования как транспортное средство, удовлетворяет в первую очередь социальные потребности.

Однако следует иметь в виду, что постоянное и повышенное обновление ассортимента для изготовителя и продавца связано с определенными затратами и риском, что они могут не оправдаться, например, новый товар может не пользоваться спросом. Поэтому обновление ассортимента также должно быть рациональным.

*Структура ассортимента товаров* — соотношение выделенных по определенному признаку совокупностей товаров в наборе (ГОСТ Р 51303-99, п. 80). Она характеризуется удельной долей каждого вида и/или наименования товара в общем наборе.

Структура ассортимента может выражаться как в натуральных, так и в относительных показателях. Они рассчитываются как отношение количества отдельных товаров к суммарному количеству всех товаров, входящих в ассортимент.

Структура ассортимента, рассчитанная в натуральном выражении, определяет структуру товарооборота в денежном выражении. Однако прямой зависимости между ними нет. Это можно проиллюстрировать на примере структуры ассортимента тканей, приведенного в табл. 6.

Как видно из данных названной таблицы, удельный вес хлопчатобумажных тканей в структуре ассортимента почти в 3 раза выше, чем в структуре товарооборота. Шерстяные ткани имеют самый низкий удельный вес в натуральном выражении и самый высокий — в денежном.

При регулировании структуры ассортимента следует учитывать экономические выгоды предприятия в случае преобладания дорогих или дешевых товаров, окупаемость затрат на их доставку, хранение и реализацию, а также платежеспособность сегмента потребителей, на который ориентируется торговая организация.

Показатели структуры ассортимента применяются, если необходимо определить потребность в складских площадях, а также площади для выкладки товаров. При анализе прибыльности отдельных видов товаров учитывают структуру товарооборота в денежном выражении.

Таблица 6

Взаимосвязь структуры ассортимента тканей и структуры их товарооборота\*

Вид тканей	Структура ассортимента		Средняя цена, руб./м	Структура товарооборота, %
	в м	в%		
Хлопчатобумажные	200	28,6	50	8,7
Шерстяные	100	14,3	250	43,5
Льняные	100	14,3	100	В,7
Синтетические	300	42,8	150	39,1
Итого	700	100	-	100

\* Цены на ткани и их количество — условные.

*Ассортиментный минимум (перечень)* — минимально допустимое количество видов товаров повседневного спроса, определяющих профиль розничной торговой организации.

В условиях дефицита по этому показателю проверяли работу магазинов. По мере насыщения рынка товарами казалось, что надобность в этом показателе отпала. Однако при приватизации многие торговые предприятия изменили профиль или реальный ассортимент, исключив из него дешевые товары повседневного спроса. Для предотвращения таких негативных явлений пришлось вернуться к этому показателю, переименовав его в «ассортиментный перечень». Замена понятий «минимум» на «перечень» в сочетании с прилагательным «ассортиментный», на наш взгляд, не очень удачна (напомним, ассортимент — это набор или перечень товаров).

Согласно п. 4 Правил продажи отдельных видов товаров, утвержденных постановлением Правительства РФ от 19 января

1998 г. № 55, ассортиментный перечень товаров продавец — предприятие розничной торговли устанавливает самостоятельно. Однако ассортиментный перечень пищевых продуктов продавец должен согласовать с органами Роспотребнадзора.

*Рациональность ассортимента* — способность набора товаров наиболее полно удовлетворять реально обоснованные потребности разных сегментов потребителей.

**Коэффициент рациональности** ( $K_p$ ) — средневзвешенное значение показателя рациональности с учетом реальных значений показателей глубины, устойчивости и новизны товаров разных групп, помноженное на соответствующие коэффициенты весомости. Расчетная формула коэффициента рациональности приведена в табл. 5.

При определении коэффициента рациональности ассортимента должны учитываться все вышеперечисленные показатели с учетом степени значимости или коэффициента весомости ( $v$ ) для каждого показателя. Коэффициенты весомости определяют экспертным путем и характеризуют удельную долю показателя при формировании потребительских предпочтений, влияющих на сбыт товаров. Сложность их расчета заключается в том, что не существует общих для всех или хотя бы для группы товаров коэффициентов весомости. Они индивидуальны для каждого товара.

С определенной степенью достоверности коэффициент рациональности может свидетельствовать о рациональном ассортименте. Вероятная погрешность показывает разницу между потребностями, предполагаемыми при формировании ассортимента (прогнозируемый ассортимент), и реальными потребностями, подкрепленными покупательским спросом.

*Гармоничность ассортимента* — свойство набора товаров разных групп, характеризующее степень их близости по обеспечению рационального товародвижения, реализации и/или использования.

Наибольшей гармоничностью отличается укрупненный ассортимент и его разновидности, наименьшей — смешанный.

Гармоничность определяет качественную характеристику ассортимента, но может измеряться количественно. Показателем гармоничности служит коэффициент гармоничности ( $K_{гар}$ ), который определяется как отношение количества видов,

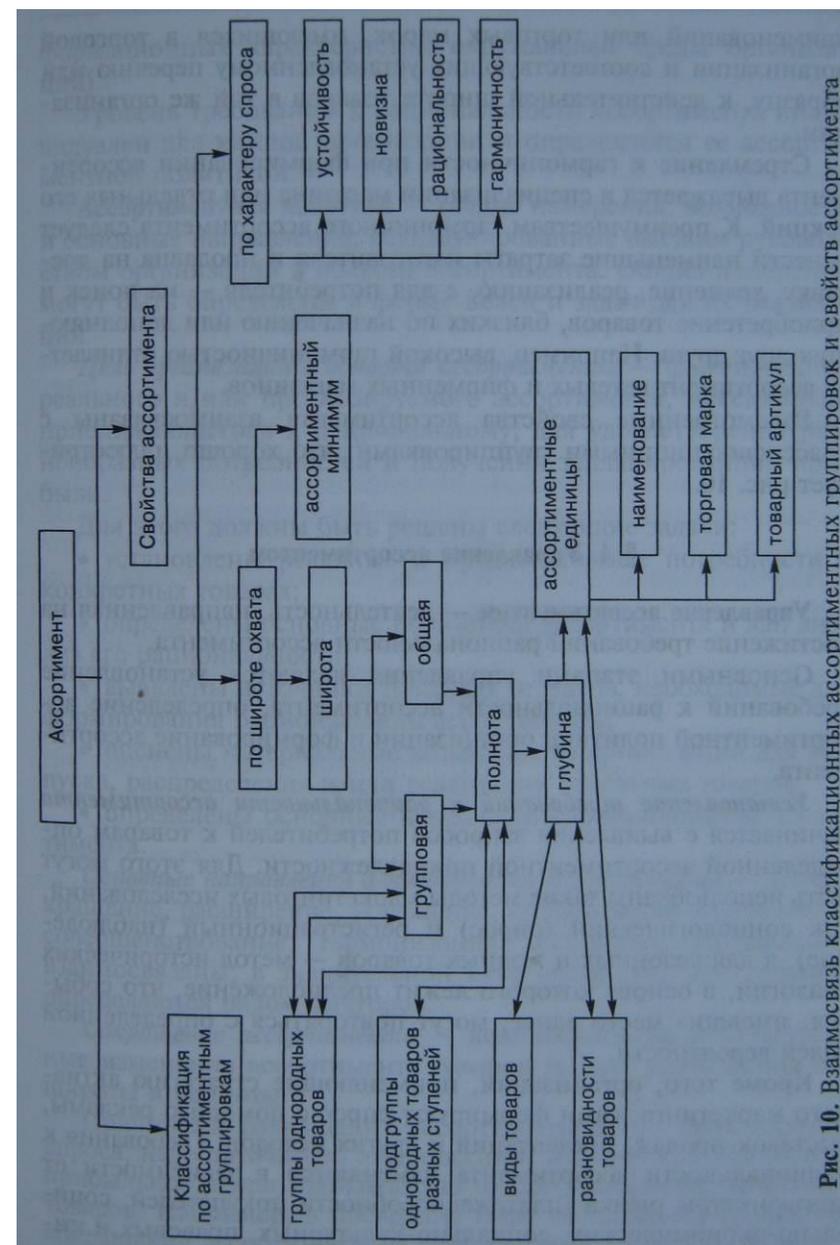


Рис. 10. Взаимосвязь классификационных ассортиментных группировок и свойств ассортимента

наименований или торговых марок, имеющих в торговой организации и соответствующих установленному перечню или образцу, к действительной широте товаров в той же организации.

Стремление к гармоничности при формировании ассортимента выражается в специализации магазина или отдельных его секций. К преимуществам гармоничного ассортимента следует отнести наименьшие затраты изготовителя и продавца на доставку, хранение, реализацию, а для потребителя — на поиск и приобретение товаров, близких по назначению или дополняющих друг друга. Например, высокой гармоничностью отличается ассортимент сетевых и фирменных магазинов.

Рассмотренные свойства ассортимента взаимосвязаны с классификационными группировками, что хорошо иллюстрирует рис. 10.

#### § 4. Управление ассортиментом

Управление ассортиментом — деятельность, направленная на достижение требований рациональности ассортимента.

Основными этапами управления являются установление требований к рациональности ассортимента, определение ассортиментной политики организации и формирование ассортимента.

*Установление требований к рациональности ассортимента* начинается с выявления запросов потребителей к товарам определенной ассортиментной принадлежности. Для этого могут быть использованы такие методы маркетинговых исследований, как социологический (опрос) и регистрационный (наблюдение), а для сезонных и модных товаров — метод исторических аналогий, в основе которого лежит предположение, что события, имевшие место ранее, могут повторяться с определенной долей вероятности.

Кроме того, организации, применяющие стратегию активного маркетинга, сами формируют спрос с помощью рекламы, выставок-продаж, презентаций и других методов. Требования к рациональности ассортимента изменяются в зависимости от конъюнктуры рынка (платежеспособности покупателей, социально-экономических, социально-культурных, правовых и ин

формационных характеристик окружающей среды организации).

Уровень требований к рациональности ассортимента индивидуален для каждой организации и определяется ее ассортиментной политикой.

Ассортиментная политика — общие намерения, возможности и основные направления, сформулированные высшим руководством организации в области ассортимента. Общие намерения могут быть определены в форме целей и задач для их реализации.

*Цель организации в области ассортимента* — формирование реального и/или прогнозируемого ассортимента, максимально приближающегося к рациональному, для удовлетворения разнообразных потребностей и получения запланированной прибыли.

Для этого должны быть решены следующие задачи:

- установлены реальные и предполагаемые потребности в конкретных товарах;
- определены основные показатели ассортимента и дан анализ его рациональности;
- выявлены источники товарных ресурсов, необходимые для формирования рационального ассортимента;
- оценены материальные возможности организации для выпуска, распределения и/или реализации отдельных товаров;
- определены основные направления формирования ассортимента.

*Основные направления формирования ассортимента* — это сокращение, расширение, углубление, стабилизация, обновление, совершенствование, гармонизация. Указанные направления взаимосвязаны, в значительной мере дополняют друг друга и определяются рядом факторов.

*Сокращение ассортимента* — количественные и качественные изменения ассортимента товаров за счет уменьшения его широты и полноты.

Причинами сокращения ассортимента могут быть падение спроса, недостаточность предложений, убыточность или низкая прибыльность при производстве и/или реализации отдельных товаров. Например, в последние годы наблюдается тенденция сокращения ассортимента за счет дешевых продовольственных

и непродовольственных товаров, невыгодных изготовителю и продавцу, но необходимых потребителю.

*Расширение ассортимента* — количественные и качественные изменения набора товаров за счет увеличения показателей широты, полноты, глубины и новизны.

Причинами, способствующими расширению ассортимента, являются увеличение спроса и предложения; высокая рентабельность производства и/или реализации товаров; внедрение на рынок новых товаров и/или изготовителей; усиление конкуренции. Так, современное состояние российского потребительского рынка характеризуется расширением ассортимента за счет импортных товаров, а также товаров, изготовленных на основе зарубежных технологий.

Расширение ассортимента наряду с увеличением товарной массы — одно из важнейших условий насыщения рынка товарами. Вместе с тем это направление ассортиментной политики не исключает других направлений, которые дополняют его, придавая новые аспекты. Так, расширение ассортимента может происходить за счет его обновления при одновременном сокращении доли товаров, не пользующихся спросом. Расширение ассортимента за счет импортных товаров связано с сокращением ассортимента отечественных товаров, а также снижением их производства в целом.

*Углубление ассортимента* — количественные изменения ассортимента товаров за счет разработки и предложения новых торговых марок и/или их модификаций.

Основанием для выбора этого направления служит высокая насыщенность рынка, стремление снизить риск при выпуске товаров незначительной новизны, наличие известных, пользующихся спросом торговых марок, отсутствие возможности у организации выпускать товары новых видов.

Следует отметить, что многие организации-производители, особенно зарубежные, считают углубление ассортимента наиболее приоритетным. Например, нередко автомобильные заводы выпускают многие годы одну марку автомобиля, но в новых модификациях. Иностранцы владельцы кондитерских фабрик предпочитают иметь в ассортименте пять-шесть торговых марок-брендов, а затем выпускать их новые модификации за счет измененных рецептур изделий или замены одного вида вспомогательного сырья на другое.

*Стабилизация ассортимента* — состояние набора товаров, характеризующееся высокой устойчивостью и низкой степенью обновления.

Это достаточно редкое состояние ассортимента, присущее в основном ассортименту пищевых продуктов повседневного спроса. Ассортимент непродовольственных товаров отличается высокой степенью изменений под воздействием моды, достижений научно-технического прогресса и других факторов.

*Обновление ассортимента* — качественные и количественные изменения состояния набора товаров, характеризующиеся увеличением показателя новизны.

Критерием выбора этого направления можно считать необходимость удовлетворения новых постоянно изменяющихся потребностей и/или повышения конкурентоспособности, а также стремление изготовителей и продавцов стимулировать спрос путем побуждения потребителей делать покупки новых товаров для удовлетворения функциональных, социальных и психологических потребностей; изменение моды; достижения научно-технического прогресса.

Это направление основывается на распространенном убеждении потребителей в том, что новые товары лучше ранее выпускавшихся. Однако это не всегда так, поскольку качество новых товаров может быть хуже, чем уже известных товаров. В таких случаях потребитель, осознав это, может испытать чувство разочарования, неудовлетворенности, недоверия к новым товарам вообще, а также к фирме-изготовителю или продавцу.

Поэтому обновление ассортимента — очень ответственное направление его формирования, связанное со значительным риском для всех субъектов рыночных отношений. В то же время в условиях конкурентной среды без обновления невозможно обойтись, так как новизна товаров — один из важнейших критериев конкурентоспособности организаций — изготовителей и продавцов.

*Совершенствование ассортимента* — количественные и качественные изменения состояния набора товаров для повышения его рациональности.

Это комплексное направление изменений ассортимента товаров обуславливает выбор следующих возможных путей: сокращение, расширение и/или обновление ассортимента това

ров для формирования рационального ассортимента. Целевой подход к формированию улучшенного рационального ассортимента составляет основную отличительную черту данного направления. При этом должны учитываться научно обоснованные рациональные потребности, а также требования общества к обеспечению безопасности для потребителей и окружающей среды, использованию достижений научно-технического прогресса для максимального повышения качества жизни.

Учитывая достижения науки о рациональном и сбалансированном питании, совершенствование ассортимента пищевых продуктов на современном этапе может быть достигнуто путем сокращения ассортимента высококалорийных продуктов и расширения биологически полноценных продуктов, богатых незаменимыми аминокислотами, жирными кислотами, витаминами, минеральными веществами и др., а также продуктов, содержащих пищевые волокна и неусвояемые вещества.

Одним из путей совершенствования ассортимента может быть его обновление. Однако обновление, как отмечалось, не всегда связано с улучшением качества товаров и наибольшим удовлетворением потребностей. Товары-новинки могут иметь принципиальные отличия от товаров, ранее выпускавшихся и снятых с продажи (например, изменение упаковки, маркировки, массы, цены, товарной марки). Кроме того, иногда при производстве новых товаров используется более дешевое сырье, упрощенные технологии, что, естественно, вызывает снижение качества. Поэтому нельзя считать совершенствование и обновление одинаковыми направлениями формирования ассортимента.

*Гармонизация ассортимента* — количественные и качественные изменения состояния набора товаров, отражающие степень близости реального ассортимента к оптимальному или лучшим зарубежным и отечественным аналогам, а также наиболее полно соответствующие целям организации.

На российском потребительском рынке это направление формирования ассортимента сравнительно новое и выражается в стремлении ряда «элитных» магазинов формировать ассортимент по образцу известных зарубежных фирм.

Кроме того, это направление характерно для крупных фирм, корпораций, акционерных обществ, имеющих дочерние предприятия в разных районах города либо регионах страны или

мира. В качестве примера можно привести гармонизированный ассортимент таких фирм, как «Перекресток», «Ашан», ГУМ и др.

Выбор того или иного направления требует знания факторов, влияющих на формирование ассортимента.

Формирование ассортимента — деятельность по составлению набора товаров, позволяющего удовлетворить реальные или прогнозируемые потребности, а также достичь целей, определенных руководством организации.

Формирование ассортимента не может быть абстрагировано от конкретной организации и должно базироваться на заранее выбранных целях и задачах, обуславливающих направления развития ассортимента.

Факторы формирования ассортимента. Различают общие и специфические факторы формирования ассортимента.

*Общими факторами*, влияющими на формирование промышленного и торгового ассортимента, являются спрос и рентабельность.

*Спрос* как потребность, подкрепленная платежеспособностью потребителей, — определяющий фактор формирования ассортимента. В свою очередь, спрос зависит от сегмента потребителей (их доходов, национальных, демографических и других особенностей).

*Рентабельность* производства и реализации определяется себестоимостью, издержками производства и обращения, на размеры которых оказывают определенное влияние государственные меры по поддержке отечественных изготовителей (льготное налогообложение, таможенные тарифы и др.). Так, формирование ассортимента алкогольной продукции в последние годы в значительной степени определяется мерами по государственному регулированию ее производства и реализации.

*Специфическими факторами* формирования промышленного ассортимента являются сырьевая и материально-техническая база производства, достижения научно-технического прогресса, а торгового ассортимента — производственные возможности изготовителей, специализация (класс и тип) торговой организации, каналы распределения, методы стимулирования сбыта и формирования спроса, материально-техническая база торговой организации, сегмент потребителей.

*Сырьевая база* производственных организаций определяется наличием природных ресурсов, состоянием добывающей и перерабатывающей промышленности, выпускающей сырье, полуфабрикаты и комплектующие изделия, а также затратами на производство и доставку сырья. Недостаточность или трудоемкость добычи, сбора или выращивания отдельных видов сырья приводит к сокращению ассортимента соответствующих товаров. Так, отдаленность районов произрастания, высокая трудоемкость сбора отдельных видов дикорастущих ягод привели к сокращению ассортимента изделий, вырабатываемых на натуральном сырье, и к их замене изделиями на синтетических пищевых добавках, имитирующих вкус, запах и цвет ягод (например, безалкогольные напитки).

*Материально-техническая база товарного производства* также оказывает значительное влияние на формирование ассортимента. Недостаточность производственных площадей, отсутствие или нехватка необходимого оборудования приводят к тому, что ассортимент товаров, пользующихся спросом, может сократиться. Последствиями этого являются чрезмерный спрос, рост цен и замена дефицитных товаров фальсифицированными. Именно из-за нехватки производственных ресурсов наряду с низкой рентабельностью сократился ассортимент высококачественных виноградных вин, но расширился ассортимент их подделок или низкокачественной продукции.

*Достижения научно-технического прогресса* — мощный стимул обновления ассортимента потребительских товаров. Разработка принципиально новых товаров, не имевших ранее аналогов, а также товаров повышенного качества возможна в основном в результате развития науки, техники и технологии. Так, благодаря разработке таких прогрессивных технологий, как асептическая стерилизация и сублимационная сушка, появились принципиально новые виды консервированных продуктов. Открытие полупроводников произвело революцию в ассортименте радиотехнических товаров.

Торговый ассортимент неизбежно формируется под воздействием промышленного, поскольку производственные возможности изготовителя определяют состав предложения. Однако в условиях рыночной экономики производственные возможности изготовителя перестают быть определяющим фактором формирования торгового ассортимента.

Заказы торговых организаций, определяемые спросом потребителей, оказывают все большее воздействие на формирование торгового ассортимента. У работников торговли появилась реальная возможность влиять на промышленный ассортимент через заказы товаров, пользующихся спросом.

*Специализация торговой организации* относится к наиболее значимым факторам формирования ассортимента товаров. Она определяется при создании, лицензировании или аттестации организации. Руководство организации принимает решение о специализации, от которой зависит ее последующая деятельность, в том числе и формирование торгового ассортимента.

В период перехода к рыночным отношениям многие торговые организации, испытывая большие финансовые трудности, вносили изменения в свою ассортиментную политику путем включения в торговый ассортимент несвойственных товаров, не меняя при этом своего профиля. Многие специализированные магазины стали перепрофилироваться в магазины со смешанным ассортиментом. Однако, как показал опыт последних лет, большого успеха многим из них это не принесло. На современном этапе наблюдается тенденция возврата к специализации торговых организаций и формированию соответствующего ассортимента.

*Каналы распределения товаров* также имеют значение при формировании торгового ассортимента. Отлаженная система поставок через приемлемые для торговли каналы распределения, ритмичность доставки в нужные сроки и в необходимом объеме облегчают работу по формированию торгового ассортимента, обеспечивают предпочтение закупок товаров, для которых имеется налаженная система сбыта. Этим отличаются многие зарубежные или совместные фирмы, имеющие четко функционирующие каналы распределения товаров.

*Методы стимулирования сбыта и формирования спроса*, в частности рекламная поддержка товаров, в условиях насыщенного рынка также влияют на формирование торгового ассортимента.

*Материально-техническая база торговой организации* также может оказать определенное воздействие на формирование торгового ассортимента. Если у фирмы отсутствуют склады, обеспечивающие сохранность товаров в надлежащих условиях,

или площади торгового зала для выкладки товаров сложного либо развернутого ассортимента, организация не должна и планировать формирование такого ассортимента. Например, нельзя включать в ассортимент скоропортящиеся или замороженные продукты питания при отсутствии холодильного оборудования.

*Сегмент потребителей*, на который выходит торговая организация, определяет ассортимент товаров по уровню качества и цен (дорогие высококачественные или дешевые низкокачественные товары). На формирование ассортимента могут влиять национальные, религиозные и индивидуальные запросы потребителей.

Регулирование перечисленных выше факторов составляет суть управления ассортиментом и достигается посредством установления определенных требований, предъявляемых к рациональному ассортименту. Эти требования регламентируются рядом нормативных, технических и технологических документов.

Важную роль в управлении ассортиментом играют нормативные и технологические документы, регламентирующие базовую широту и полноту ассортимента.

Виды нормативных и технических документов, регламентирующих ассортимент товаров. Перечень видов и наименований ассортиментных групп однородных товаров, составляющих базовую широту и полноту ассортимента, устанавливается в ОКП, стандартах на продукцию разных категорий (ГОСТ, ГОСТ Р, СТО) и технических условиях. В этих нормативных документах первый раздел называется «Классификация и ассортимент» (или «Ассортимент», или «Виды»). Кроме того, в некоторых стандартах может быть приведена краткая характеристика видов и разновидностей товаров.

Наряду со стандартами, ассортимент товаров приводится в каталогах, прейскурантах и прайс-листах, которые составляют фирмы-изготовители или торговые организации. Эти документы выполняют двойную функцию, информируя потребителей и об ассортиментных и стоимостных характеристиках товаров.

За рубежом широко распространены каталоги, которые разрабатываются на государственном и фирменном уровнях. В нашей стране также проводится работа по созданию единого государственного каталога. После выпуска такого каталога

появится технологический документ, содержащий полный ассортимент российских товаров, который может быть принят в качестве базового показателя широты.

В настоящее время в России уже выпущен ряд изданий, содержащих перечни отечественных товаров по различным отраслям народного хозяйства.

#### Вопросы для самопроверки

1. Определите понятия «ассортимент», «сортамент» и «торговая номенклатура», укажите различия между ними.
2. Рассмотрите классификацию ассортимента товаров.
3. Разберите свойства и показатели ассортимента.
4. Укажите факторы формирования ассортимента товаров.
5. Что такое ассортиментная политика и ее основные направления?

## Глава 4

### КАЧЕСТВО ТОВАРОВ § 1. Основные понятия

Качество является одной из основополагающих характеристик товара, оказывающих решающее влияние на создание потребительских предпочтений и формирование конкурентоспособности. Это обусловлено сущностью категории «качество». За последние годы появились два новых определения термина «качество». Одно из них относится к качеству продукции (ГОСТ Р ИСО 9000-2001), второе — к качеству товаров (ГОСТ Р 51303-99).

«Качество — степень соответствия присущих характеристик требованиям» (ГОСТ Р ИСО 9000-2001, п. 3.1.1).

Такое определение термина сужает понятие качества и переводит его в категорию субъективных понятий, так как требования всегда субъективны, т. е. кем-то установлены. Однако качество является и объективной характеристикой, присущей товарам или продукции независимо от наличия установленных или не установленных требований. Например, новый неизученный природный объект не имеет установленных требований, но имеет качество, которое может быть изучено и только после этого к нему могут быть установлены определенные требования.

Качество товаров по ГОСТ Р 51303-99 «Торговля. Термины и определения» определяется как «совокупность потребительских свойств товаров».

«Требования — потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным» (ГОСТ Р ИСО 9000-2001, п. 3.1.2).

Требования могут устанавливаться в нормативных документах (законах, технических регламентах, стандартах, технических условиях) или в договорах. Кроме того, требования могут предполагаться на основе общепринятой практики организаций, не закрепленной в ее нормативных и/или технических документах

(например, требования к более высокому их уровню для товаров, выпускаемых и/или реализуемых организацией, которая ориентируется на сегмент высокодоходных потребителей). Обязательные требования к товарам устанавливаются техническими регламентами либо условиями договоров поставки (или купли-продажи).

Обычно потребности выражаются через определенные характеристики на основе установленных критериев, которые формулируются в виде требований к качеству.

Требования к качеству товаров устанавливаются на этапах проектирования и разработки, а обеспечиваются материально-техническим снабжением, разработкой и организацией производства, рабочим и окончательным контролем, хранением и реализацией. Перед отпуском потребителю или потреблением (эксплуатацией) требования регламентируются нормами, установленными техническими регламентами, стандартами и техническими условиями, или определяются с запросами потребителей.

В нормативных документах устанавливаются требования к свойствам и показателям, обуславливающим качество. Поэтому далее мы рассмотрим эти составляющие элементы качества.

### § 2. Свойства и показатели качества

Свойство — объективная особенность продукции (или товара), проявляющаяся при ее создании, оценке, хранении и потреблении (эксплуатации). Свойства продукции могут быть простыми и сложными.

*Простое свойство* характеризуется одной особенностью, например, кислотность, жирность молока и др.

*Сложное свойство* — комплекс особенностей, проявляющихся в совокупности. Примером сложного свойства может служить пищевая ценность продуктов питания, включающая целый комплекс свойств — энергетическую, биологическую и физиологическую ценности, а также усвояемость.

Показатель качества — количественное и качественное выражение свойств продукции (или товара). Показатели качества являются физическими и/или нефизическими величинами. *Физические величины* (длина, масса и плотность и т. п.) могут измеряться количественно и качественно. При этом следует иметь в виду, что одни и те же показатели могут характеризовать раз-

ные свойства товаров. Например, внешний вид служит одним из показателей органолептических и эстетических свойств товаров. В то же время сложные свойства могут выражаться комплексом различных показателей. Так, энергетическая ценность определяется массовой долей жиров, углеводов и белков, а воздухопроницаемость текстильных материалов — скоростью прохождения воздуха через материал или величиной сопротивления материала воздушному потоку. Каждый показатель имеет наименование и значение.

**Наименование показателя** служит качественной характеристикой товара (например, массовая доля сахара в соке).

**Значение показателя** является результатом количественного и качественного измерения (размера и размерности), например, 12% сахара в соке. Значение показателя применяется для установления соответствия или несоответствия товара определенным требованиям или для констатации результатов измерений.

Показатели качества по наименованиям делятся на группы в зависимости от характеризующих свойств (единичные, комплексные и интегральные) или от назначения (базовые и определяющие). Классификация показателей качества и их значений представлена на рис. 11.

**Единичные показатели** — показатели, предназначенные для выражения простых свойств товаров. Например, к единичным показателям относятся цвет, форма, целостность, кислотность.

**Комплексные показатели** — показатели, предназначенные для выражения сложных свойств товаров. Так, состояние мякиша хлеба — комплексный показатель, состоящий из нескольких единичных показателей: цвет, пористость, эластичность и др.

**Интегральные показатели** — показатели, определяемые как отношение суммарного полезного эффекта от использования продукции по назначению к затратам на разработку, производство, реализацию, хранение и потребление. Такой показатель обычно применяется при упрощенных расчетах конкурентоспособности товаров. Однако он не учитывает другие товароведные характеристики товаров (в частности, ассортиментную), включающие престижность, известность торговой марки. Поэтому расчет только интегрального показателя качества при оценке конкурентоспособности товаров разных торговых марок, отличающихся известностью и престижностью, не дает достоверных результатов.

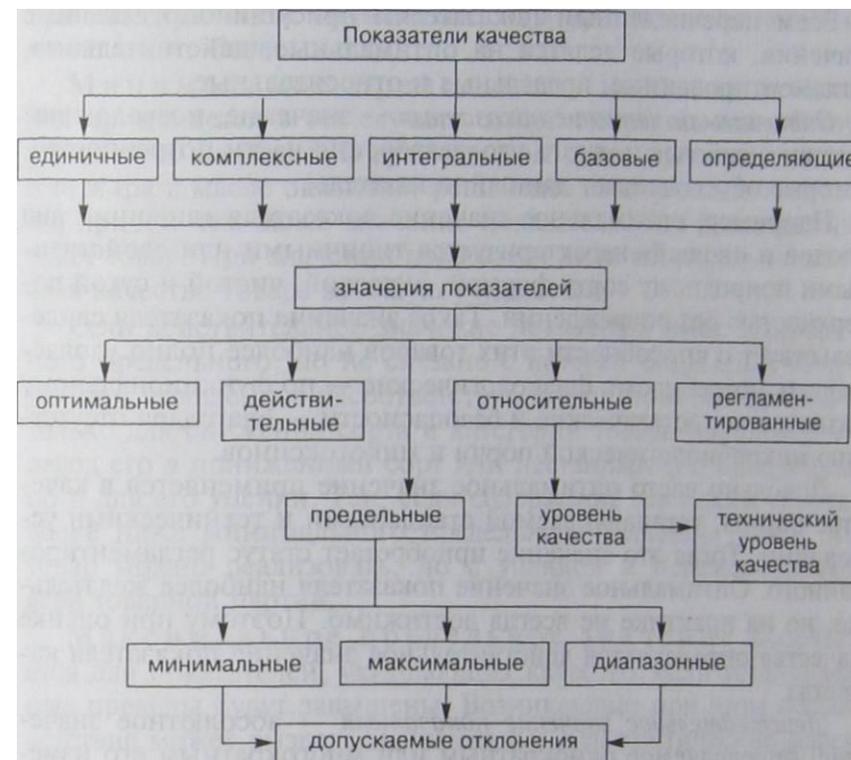


Рис. 11. Классификация показателей качества

**Базовые показатели** — показатели, принятые за основу при сравнительной характеристике показателей качества. Примером базового показателя может служить цвет эталона, соответствующий цвету муки определенного сорта.

В качестве базовых могут использоваться показатели лучших образцов аналогичной продукции, созданных на основе передовых научно-технических достижений, а также показатели стандартов или технических регламентов.

**Определяющие показатели** — показатели, имеющие решающее значение при оценке качества товаров. К ним относятся многие органолептические показатели — внешний вид, цвет всех потребительских товаров, вкус и запах пищевых продуктов; физико-химические показатели — массовая доля жира (в жиросодержащих продуктах — коровье молоко, маргарин и др.), этилового спирта (в алкогольных напитках) и т. д.

Всем перечисленным показателям присущи определенные значения, которые делятся на оптимальные, действительные, регламентированные, предельные и относительные.

**Оптимальное значение показателя** — значение, позволяющее достичь наиболее полного удовлетворения части потребностей, которые обуславливает данный показатель.

Например, оптимальное значение показателя «внешний вид плодов и овощей» характеризуется типичными или свойственными природному сорту формой, окраской, чистой и сухой поверхностью без повреждений. Такое значение показателя свидетельствует о способности этих товаров наиболее полно удовлетворить потребности: физиологические — по функциональному назначению, эстетические и безопасности — благодаря отсутствию микробиологической порчи и микотоксинов.

Довольно часто оптимальное значение применяется в качестве нормы, устанавливаемой стандартами и техническими условиями. Тогда это значение приобретает статус регламентированного. Оптимальное значение показателя наиболее желательно, но на практике не всегда достижимо. Поэтому при оценке качества определяется действительное значение показателя качества.

**Действительное значение показателя** — абсолютное значение, определяемое однократным или многократным его измерением.

Например, при оценке качества двух образцов сливочного масла определено содержание жира соответственно — 80,5 и 82,5%. Полученные результаты являются действительными значениями показателя жирности масла.

**Регламентированное значение показателя** — значение, установленное действующими нормативными документами.

Так, в соответствии с действующим государственным стандартом содержание (массовая доля) жира в сливочном масле Вологодское должно быть не менее 82%. Указанное значение является одновременно и регламентированным, и предельным.

**Предельное значение** — значение показателя качества, превышение или снижение которого регламентируется как несоответствие действующему НД.

Предельное значение показателей качества может быть или минимальным, или максимальным, или диапазонным. При минимальном предельном значении в нормативных документах устанавливается регламентированное значение «не менее...»,

при максимальном — «не более...», а при диапазонном — «не менее... и не более...».

**Минимальное предельное значение** показателей применяется в тех случаях, когда показатель способствует улучшению качества. В приведенном выше примере содержание жира в масле оказывает решающее влияние на его качество, причем чем выше значение показателя, тем более ценным будет товар. При значении показателя ниже минимального предела качество товара зачастую ухудшается.

Если действительное значение показателя ниже минимального предельного, но не связано с потерей безопасности продукции, выявленное несоответствие может стать основанием не только для снижения сорта и категории товара (например, перевод его в пониженный сорт или нестандартную продукцию), но и для его уценки. Так, если содержание этилового спирта в водке ниже минимального предельного значения (40%), этот товар можно реализовать, но с уценкой и перемаркировкой всей товарной партии.

**Максимальное предельное значение** используется для показателей, ухудшающих качество, если установленные пределы будут превышены. Возникающее при этом несоответствие может вызвать значительные или критические дефекты, которые не позволяют использовать товар по назначению или приводят к потере безопасности. В данном случае товар переходит в градацию непригодного для использования по назначению, опасного для потребления и подлежит переработке или уничтожению.

Значения всех показателей безопасности устанавливаются как максимально предельные, и в случае превышения их товар нельзя использовать по назначению.

Вместе с тем есть целый ряд показателей, которые, хотя и снижают качество, но при значении большем, чем предельное, безопасность товара не утрачивается. К таким показателям относится массовая доля воды во многих продуктах питания. При повышенном содержании воды снижается пищевая ценность продукта, но она непосредственно не влияет на безопасность. Однако при повышенном содержании воды некоторые товары становятся потенциально опасными, так как повышается вероятность их микробиологической порчи. Если же порча не произойдет, товар пригоден для потребления.

**Диапазонные предельные значения** устанавливаются в тех случаях, когда и превышение, и понижение регламентированных пределов вызывают ухудшение качества. Например, размер корнеплодов устанавливается «не менее...» и «не более...» (так, размер корнеплодов моркови должен быть не менее 2 см и не более 6 см), поскольку у мелких корнеплодов (менее 2 см по наибольшему поперечному диаметру) меньше выход съедобной части и они хуже сохраняются, а крупные (более 6 см) характеризуются пониженной пищевой ценностью.

К предельным значениям показателей можно отнести и допускаемые отклонения.

**Допускаемые отклонения** — значения показателей качества, устанавливающие нормированные пределы отклонений от регламентированного или оптимального значения того же показателя.

Допускаемые отклонения применяются для многих товаров. Это вызвано тем, что при существующем уровне развития техники и технологии чрезвычайно трудно и с экономической точки зрения невыгодно выпускать продукцию только с оптимально высокими значениями показателей качества. Многие из допускаемых отклонений в установленных пределах существенно не влияют на качество товаров. Изменение качества наблюдается лишь при превышении этих допусков.

К товарам, для которых предусматривается значительное количество допускаемых отклонений (или допусков), относятся свежие и сушеные плоды и овощи, крупы, консервы. Так, в свежих плодах и овощах допускаемые отклонения устанавливаются по ряду повреждений: механическим, сельскохозяйственными вредителями, физиологическим, микробиологическим.

В некоторых случаях допускаемые отклонения обозначаются как допуски или примеси других либо аналогичных объектов пониженного качества. Например, в яблоках высшего сорта допускается наличие 10% яблок 1-го сорта.

Для непродовольственных товаров также устанавливается наличие некоторых незначительных и значительных дефектов в виде допускаемых отклонений (например, разная длина и ширина одноименных элементов обуви — не более 2 мм, отклонения от оси симметрии обуви — не более 3 или 4 мм).

**Относительное значение показателя** — значение, определяемое как отношение действительного значения показателя к базовому или регламентированному значению того же показателя.

Например, действительное значение показателя содержания жира в сливочном масле составляет 83%, а базовое — 82,5%. Тогда относительное значение показателя равно  $83,0 : 82,5 = 1,06$ .

**Уровень качества товаров** — относительная характеристика, определяемая путем сопоставления действительных значений показателей с базовыми значениями тех же показателей.

При оценке уровня качества как базовые могут быть использованы показатели эталонов — образцов, которые отражают либо требования к качеству лучших мировых или отечественных изделий, либо требования (запросы) потребителей. Выбор показателей зависит от целей оценки качества. Таким образом, уровень качества можно рассматривать как комплексный относительный показатель качества.

**Технический уровень качества** — относительная сравнительная характеристика технического совершенства товаров, основанная на сравнении действительных значений показателей, характеризующих техническое совершенство, с их базовым показателем, отражающим передовые научно-технические достижения в этой области. Показатель технического уровня качества применяется обычно для характеристики сложнотехнических товаров.

Таким образом, качество товаров представляет собой совокупность свойств и определяющих их показателей, которые обуславливают удовлетворение разнообразных потребностей в соответствии с назначением конкретных товаров. Следовательно, все эти свойства могут быть в широком понимании термина «потребитель» отнесены к потребительским, так как они могут удовлетворять потребности не только конечного потребителя, но и изготовителя новых товаров или исполнителя услуг. Однако в узком понимании к потребителям относят индивидуальных пользователей товаров. С этих позиций все свойства, характеризующие качество, следует подразделить на два класса: потребительские и технологические.

Впервые номенклатура потребительских свойств и показателей качества была регламентирована действующим в настоящее время ГОСТ «Номенклатура показателей качества промышленной продукции». Как следует из названия документа, вначале он распространялся лишь на свойства и показатели качества промышленной продукции. Позднее отдельные группы и подгруппы свойств стали применяться и для продовольственных товаров.

Затем многие из групп свойств и показателей были установлены как требования к качеству в стандартах на продукцию и услуги в соответствии с ГОСТ Р 1.5-2002 «Требования к построению и содержанию стандартов». При этом в этот стандарт не вошли такие свойства, как социального назначения и эстетичности.

Более того, определение некоторых терминов через «соответствие» (моды, стилю) противоречит терминологии, регламентированной Федеральным законом «О техническом регулировании».

При рассмотрении номенклатуры потребительских свойств и показателей качества нами были выделены лишь общие для всех продовольственных и непродовольственных товаров группы и подгруппы свойств. Специфические свойства (например, тектоничность, гигиенические и другие свойства непродовольственных товаров) должны изучаться в соответствующих разделах товароведения.

В курсе товароведения принято рассматривать в основном потребительские свойства и в меньшей степени — технологические. Последние обычно подробно рассматриваются в курсах технологии (например, продуктов общественного питания). Вместе с тем эти две группы тесно взаимосвязаны, а порой и полностью совпадают. Так, для многих товаров, используемых как сырье или полуфабрикат для производства кулинарных, кондитерских изделий (мука, сахар, жиры и т. п.) или новых изделий (ткани, кожа, мех и т. п.), функциональное назначение обусловлено в том числе и отдельными технологическими свойствами. Поэтому приведенное выше деление свойств на классы носит условный характер и предназначено для выделения свойств качества для конечного потребителя (потребительские свойства) и изготовителя (исполнителя) продукции, работ и услуг (технологические свойства).

Потребительские свойства — совокупность свойств, удовлетворяющих потребности или ожидания индивидуальных потребителей. Примером таких свойств могут служить пищевая ценность продуктов питания, эстетические свойства продовольственных и непродовольственных товаров. Потребительские свойства характерны для готовой продукции и товаров, реализуемых в розничной торговле.

Технологические свойства — совокупность свойств продукции, удовлетворяющих потребности производственных потре-

бителей и обеспечивающих эффективность производственных процессов.

В отличие от индивидуальных потребителей у производственных потребителей нет ожиданий. Они четко знают требования к продукции, которая им необходима в технологическом процессе. Технологические свойства наиболее присущи сырьевым товарам (сырью, материалам, полуфабрикатам), менее — потребительским товарам низкой степени готовности. Например, крупа, мука, мясо, рыба и т. п., предназначенные для кулинарной обработки, ткани — для пошива одежды также имеют технологические свойства. Для пищевых продуктов эти свойства принято называть кулинарными (развариваемость круп, способность образовывать клейковину муки, ее количество и качество и др.).

При рассмотрении основ товароведения потребительских товаров целесообразно изучить только класс потребительских свойств.

### § 3. Номенклатура потребительских свойств и показателей

Номенклатура потребительских свойств и показателей — совокупность свойств и показателей, обуславливающих удовлетворение реальных или предполагаемых потребностей. По сути эта номенклатура и определяет качественные характеристики потребительских товаров.

В пределах номенклатуры потребительские свойства и показатели подразделяются на группы и подгруппы в зависимости от их особенностей и удовлетворяемых потребностей (рис. 12). Рассмотрим подробнее каждую из указанных групп и подгрупп.

*Назначение* — способность товаров удовлетворять физиологические и социальные потребности, а также потребности в их систематизации.

Назначение относится к одному из определяющих свойств качества товаров. Если товар не удовлетворяет потребителя по назначению, остальные свойства утрачивают для него привлекательность. Например, если одежда и обувь недостаточно защищают организм человека от неблагоприятных внешних воздействий, их надежность, эстетические и другие свойства для большинства потребителей не имеют существенного значения.

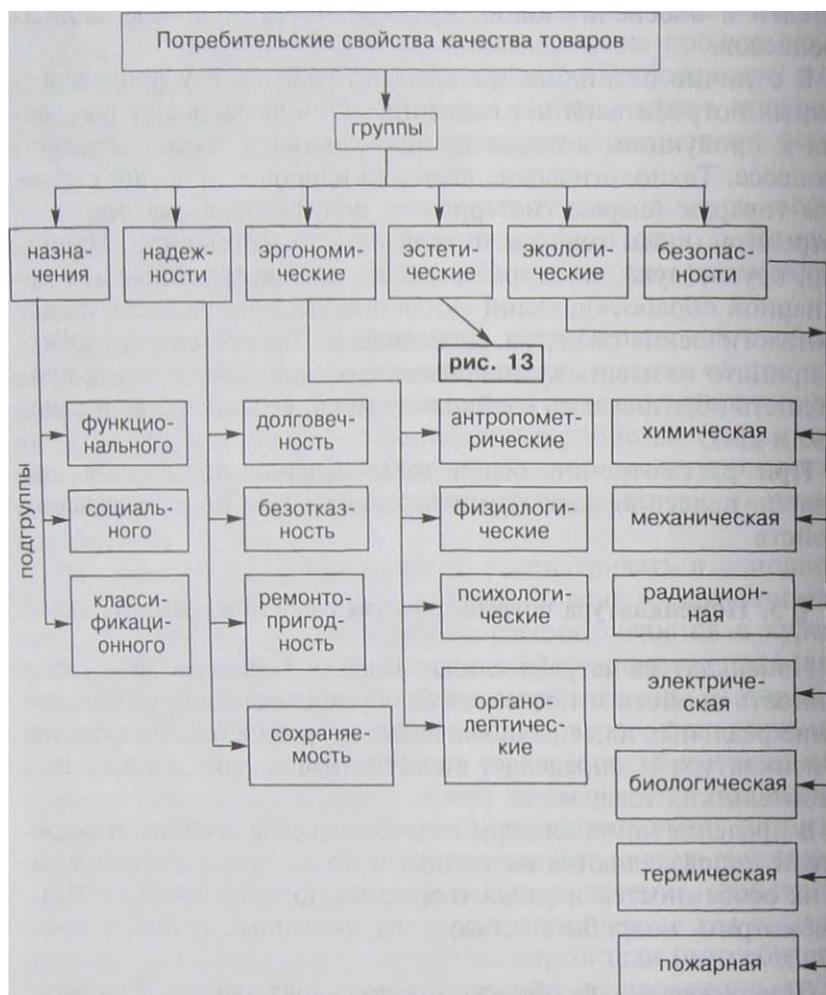


Рис. 12. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества товаров

В зависимости от удовлетворяемых потребностей свойства назначения подразделяют на подгруппы: функционального, социального и классификационного назначения.

**Свойства функционального назначения (функциональные свойства)** отражают способность товаров выполнять их основные функции и удовлетворять основные потребности.

Свойства этой подгруппы чаще всего удовлетворяют физиологические, эргономические и органолептические потребности (пищевые продукты, одежно-обувные товары и т. п.) или выполняют вспомогательные функции (посуда, средства ухода за одеждой, обувью и т. п.). Так, для всех продуктов питания определяющими свойствами функционального назначения являются энергетическая и биологическая ценность; для группы одежно-обувных товаров — это защитные свойства от неблагоприятных внешних воздействий.

Каждое из указанных свойств может быть охарактеризовано соответствующими показателями: энергетическая ценность выражается в ккал (Дж), а биологическая и физиологическая ценности оцениваются по количеству незаменимых аминокислот, жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Функциональные свойства стиральной машины могут быть выражены количеством и качеством выстиранного белья.

В то же время существует достаточно многочисленная группа непродовольственных товаров, функциональные свойства которых обуславливают удовлетворение разнообразных потребностей: социальных (например, ювелирные изделия, антикварные предметы, музыкальные товары) или развлекательных (аудио- или видеотовары), рекреационных (медицинские, спортивные товары), интеллектуальных (книги, учебные программы и т. п.), а также обеспечение функционального назначения путем совместимости и взаимозаменяемости отдельных товаров или их составных элементов.

Функциональное назначение непродовольственных товаров характеризуются следующими свойствами:

- выполнение основной функции, характеризующей степень удовлетворения наиболее значимой потребности (например, создание и поддержание необходимой температуры в холодильнике, кипячение воды в чайнике) при использовании по назначению;
- совершенство вспомогательных операций, определяемое особенностями функционирования изделия на разных этапах технологического цикла товародвижения;
- универсальность применения, определяющая диапазон условий и способов эксплуатации (потребления) товаров по назначению (например, утюги с увлажнением, холодильники с автоматическим оттаиванием «снеговой шубы» с испарителями, моющие пылесосы и др.).

При определении функциональных свойств необходимо установить основное назначение товара и условия использования по назначению, обеспечивающие наиболее полное удовлетворение потребностей.

*Свойства социального назначения* — способность товаров удовлетворять индивидуальные или общественные социальные потребности.

Для большинства товаров (за исключением ранее перечисленных) степень значимости этой подгруппы потребительских свойств ниже, чем функциональных. Например, для модной одежды, обуви социальное значение имеет большое значение, но функциональное назначение все же важнее. Аналогичная зависимость отмечается, например, и для деликатесных пищевых продуктов.

Показателями социального назначения зачастую выступают внешний вид товаров, состав и содержание отдельных компонентов (например, драгоценных металлов, камней, ароматических веществ и т. п.). Нередко эти показатели могут быть измерены лишь качественно и связаны с психолого-физиологическим восприятием товара потребителем. К таким показателям относятся имидж товара, внешний вид (например, модный в этом сезоне цвет), иногда аромат (для духов, кремов и т. п.) или звук (для аудиотехники).

Свойства социального назначения могут характеризоваться показателями престижности, социальной адресности и морального старения. **Престижность качества** измеряется условно и определяется социологическим методом путем опроса приоритета и степени значимости показателей качества товаров для определенных сегментов потребителей.

**Социальная адресность** может быть измерена не только качественно, но для отдельных товаров опосредованно и количественно (например, одежда и обувь для детей определяется размером, конструктивными особенностями, цветом и т. п., для всех детских товаров, включая и питание для детей, устанавливается повышенный уровень показателей безопасности).

**Моральное старение** — снижение степени удовлетворенности потребителей в товаре вследствие изменения и/или появления новых потребностей. Причинами изменения потребностей могут быть повышение качества жизни: материального, социального и/или культурного ее уровня; совершенствование производства под воздействием достижений научно-

технического прогресса; изменение моды, стиля жизни; формирование новых потребностей (вкусов, взглядов и т. п.) с помощью рекламы, пропаганды и других маркетинговых методов. Моральное старение не связано с физическим износом товаров. Зачастую оно значительно опережает такой износ. Моральное старение во многом определяется символической функцией товара как средства демонстрации материальных возможностей потребителя, его причастности к определенной социальной группе. Поэтому моральное старение как одно из свойств социального назначения в основном присуще непродовольственным товарам, подверженным быстрому воздействию моды и достижений научно-технического прогресса.

В отличие от показателей функционального назначения, которые характеризуются относительной стабильностью в течение длительного времени, показатели социального назначения (мода, стиль, имидж товаров) подвержены значительным изменениям, порой в течение сравнительно небольших периодов. Не случайно многие изготовители прибегают к стратегии постоянного поддержания высокого уровня качества, определяющего имидж фирмы и товарных марок своих товаров, его социального назначения.

*Свойства классификационного назначения* — способность некоторых свойств и показателей выступать в качестве классификационных признаков.

Классификационными признаками могут служить многие показатели или свойства (химический состав и отдельные вещества, функциональные свойства и др.). Так, содержание жира является классификационным признаком для жиросодержащих пищевых продуктов: творог бывает нежирный и жирный; молоко — 1,5%, 2,5%, 3,2%, 6,0%-ной жирности; рыба — особо жирная, жирная, среднежирная и тощая.

Разные модели автомобилей могут быть классифицированы по мощности двигателя, расходу топлива, грузоподъемности, функциональному назначению (грузовые, легковые) и другим признакам.

**Надежность** — способность товаров сохранять функциональное назначение в процессе хранения и/или потребления (эксплуатации) в течение заранее оговоренных сроков.

Надежность постоянно изменяется вследствие процессов, происходящих при хранении, потреблении и эксплуатации товаров. Это свойство не может быть безграничным. Речь может

идти лишь об ограниченном ресурсе надежности, измеряемом определенным отрезком времени, в течение которого исходные свойства товара изменяются незначительно, что позволяет их использовать в соответствии с назначением.

В зависимости от критерия надежности различают следующие подгруппы свойств: долговечность, безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость.

**Долговечность** — способность товаров сохранять работоспособность до наступления предельного состояния или установленного времени технического обслуживания и ремонта.

Долговечность в большей мере свойственна непродовольственным товарам длительного пользования. Она нехарактерна для продовольственных товаров, а также непродовольственных товаров, предназначенных для непосредственного потребления, в ходе которого они частично или полностью безвозвратно утрачиваются (например, парфюмерно-косметические товары). Однако многие из указанных товаров в качестве обязательного составного элемента имеют упаковку, которой присуще это свойство. Поэтому долговечность можно отнести к общим свойствам. Долговечность как показатель сохранения функционального назначения зачастую приходит в противоречие с социальным назначением. Так, многие непродовольственные товары, обладающие значительной долговечностью, морально устаревают, утратив социальное назначение. Это относится к одежде, обуви, головным уборам, некоторым сложнотехническим товарам.

Показателями долговечности могут служить срок службы изделий, ресурс и др.

**Срок службы** — продолжительность эксплуатации товаров, в течение которой они выполняют свои основные функции.

**Ресурс** — предельная возможность эксплуатации товаров, зафиксированная в нормативных документах, например, число часов работы, количество включений и выключений (выключатели).

**Безотказность** — способность товаров выполнять функциональное назначение без возникновения дефектов, из-за которых невозможна или затруднена их дальнейшая эксплуатация.

Безотказность характеризуется сроками, в течение которых товары эксплуатируются без сбоев и отказов, а также количеством возникающих в течение обусловленного периода дефектов.

Безотказность как свойство надежности наиболее часто применяется для сложнотехнических товаров (бытовой техники), оборудования, транспортных средств и т. п.

Показателями безотказности могут служить средняя наработка до первого отказа, интенсивность отказов, вероятность безотказной работы. Последний показатель означает, что в пределах заданной наработки отказ не возникает. Кроме того, показателями безопасности служат параметр потока отказов, гарантийная наработка, наработка на отказ, сроки ремонта.

**Параметр потока отказов** — среднее количество отказов восстановленного изделия в единицу времени на определенный срок.

**Гарантийная наработка** — срок эксплуатации изделия, который гарантирует изготовитель при соблюдении условий эксплуатации.

**Наработка на отказ** — относительный показатель, который характеризуется отношением суммарной наработки восстанавливаемого изделия к суммарному ожидаемому числу его отказов в течение этой наработки.

**Ремонтпригодность** — способность товаров восстанавливать свои исходные свойства, в первую очередь функциональное назначение, после устранения выявленных дефектов.

Ремонтные работы проводятся для восстановления основных свойств товаров, утраченных при эксплуатации или вследствие возникновения дефектов. Ремонт возможен лишь при наличии запасных деталей или комплектующих изделий.

Ремонтпригодность характерна для многих непродовольственных товаров, особенно сложнотехнических, которые по этому свойству подразделяются на ремонтпригодные и ремонтнепригодные.

**Ремонтпригодные товары** после возникновения дефектов и их устранения могут быть использованы по назначению. К таким товарам можно отнести большинство бытовой техники и многие комплектующие изделия к ним (например, автомобили, телевизоры, многие марки утюгов).

**Ремонтнепригодные товары** не подлежат ремонту из-за определенных конструктивных особенностей или отсутствия запасных деталей. Например, к ремонту непригодны электрические лампы, батарейки, некоторые типы розеток, штепселей, авторучек одноразового действия и т. п. У этих товаров безотказность совпадает с долговечностью.

Ремонтопригодность тесно связана с долговечностью, так как позволяет увеличивать срок эксплуатации товаров. Это потребительское свойство наряду с долговечностью может стать основой формирования предпочтений для того сегмента потребителей, которые отличаются бережливостью или не имеют достаточных материальных средств для частых повторных покупок товаров аналогичного назначения. Для такого сегмента потребителей реализация этого свойства зависит от трех факторов: наличия запасных деталей, материалов, комплектующих изделий; платы за услуги по ремонту товаров; возможности проведения ремонтных работ самим потребителем.

Снабжение реализуемых товаров запасными деталями, комплектующими изделиями, инструкциями по самостоятельному проведению некоторых ремонтных работ может рассматриваться как средство создания потребительских предпочтений (товар с «подкреплением»). Например, к одежде могут быть приложены дополнительные пуговицы, лоскуты той же ткани; к бытовой технике — дополнительные комплектующие детали, которые наиболее часто выходят из строя. Это способствует реализации ремонтнопригодности товаров так же, как низкая плата за ремонтные работы, производимые организациями бытового обслуживания. При высоких тарифах на ремонтные услуги ремонтнопригодность товаров может потребителями не использоваться. Например, если ремонт дешевой обуви, одежды, бытовой техники стоит дорого, потребитель предпочитает покупать новые товары, а вышедшие из строя утилизировать.

*Сохраняемость* — способность поддерживать исходные количественные и качественные характеристики без значительных потерь в течение определенного срока. Если же эти потери происходят, они должны быть экономически оправданны.

Сохраняемость присуща всем потребительским товарам, так как хранение — неизбежный этап любого товародвижения. Это свойство особенно важно для пищевых продуктов. Хранение начинается с момента выпуска готовой продукции и продолжается до утилизации товара.

Этап хранения условно можно разделить на два периода: складского хранения у изготовителя, в оптовой и розничной торговле; домашнего хранения у потребителя.

Сохраняемость товаров обусловлена их структурой или строением, химическим составом и свойствами веществ, наличием защиты от неблагоприятных внешних воздействий (упа

ковка, защитные покрытия) и зависит от условий и сроков хранения. Многофакторность, определяющая это свойство, требует для обеспечения сохраняемости профессиональных знаний и умения.

Во время первого периода хранения товароведы, материально ответственные лица и специалисты технических служб осуществляют контроль за своевременным установлением и поддержанием заданного режима хранения, соблюдением сроков хранения, что позволяет сохранить товары с наименьшими потерями.

Во втором периоде хранения товаров до их потребления или во время эксплуатации, когда они не используются (находятся в нерабочем состоянии), потребитель не всегда знает, как правильно и как долго можно хранить приобретенные товары. Поэтому для сохранения качественных, а иногда и количественных характеристик товаров необходимо информировать потребителя об условиях и сроках их хранения с помощью маркировки или эксплуатационных документов.

Показателями сохраняемости потребительских товаров являются потери, выход товарной (стандартной) продукции, сроки хранения (более подробно эти показатели рассмотрены в гл. 9). Сохраняемость тесно связана с безопасностью многих товаров, особенно скоропортящихся пищевых продуктов, так как важнейшей целью хранения является обеспечение безопасности.

*Эргономические свойства* — способность товаров создавать ощущения удобства, комфортности, наиболее полного удовлетворения потребностей в соответствии с антропометрическими, физиологическими, психологическими и органолептическими (психолого-физиологическими) характеристиками потребителя.

Эргономика — наука, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности с целью оптимизации средств и процессов труда или эксплуатации либо потребления. Вначале эргономика занималась лишь комплексным изучением и проектированием трудовой деятельности для оптимизации изделий, условий и процессов труда. В настоящее время сфера ее применения значительно расширилась и охватывает также потребление (эксплуатацию) товаров.

Эргономические свойства удовлетворяют физиологические и/или психические потребности в соответствии с определенными характеристиками потребителя. В зависимости от этих ха

рактических эргономических свойства подразделяются на следующие подгруппы: антропометрические, физиологические, психологические и органолептические (психолого-физиологические) свойства.

*Антропометрические<sup>1</sup> свойства* — способность товаров при потреблении (эксплуатации) соответствовать в наибольшей степени измеряемым характеристикам потребителя.

Эти свойства должны создавать комфортность, удобства при потреблении товаров. Наибольшее значение они имеют при оценке качества непродовольственных товаров, особенно одежно-обувных. Поэтому при проектировании и разработке продукции используются данные об антропометрических размерах населения, на основании которых устанавливаются размеры одежды, обуви, головных уборов.

В разных регионах земного шара антропометрические характеристики людей (рост, полнота, объем талии, длина и ширина ступни и др.) неодинаковы. В результате размеры одежды и обуви, производимых в разных странах, не соответствуют друг другу. Так, итальянская, китайская, вьетнамская обувь меньше отечественной при одинаковой маркировке размера. Товароведы и продавцы должны учитывать это и информировать потребителя.

Для устранения этих барьеров в международной торговле промышленность многих развитых стран стремится к унификации размеров путем сокращения их количества (для одежды, некоторых чулочно-носочных изделий). Так, для одежды во многих азиатских и некоторых европейских странах применяют всего пять размеров: S, M, L, XL и XXL.

Показателями антропометрических свойств могут служить не только размеры одежды, обуви, головных уборов, но и размеры рабочих деталей оргтехники, бытовой техники, канцелярских товаров и др. Диаметры ручек, карандашей, фломастеров не случайны, они отражают антропометрические характеристики руки человека и обеспечивают удобство и рациональность использования. При больших или меньших их размерах наступает быстрое утомление, возникает ощущение неудобства.

Размеры мебели должны обеспечивать удобство пользования, комфорт. У посуды удобство пользования обусловлено

размерами, формой и конструкцией отдельных деталей (ручек, крышек и т. п.).

Антропометрические свойства, как видно из вышеизложенного, характерны в основном для непродовольственных товаров, а для продовольственных товаров имеют ограниченное применение. Единичными показателями этих свойств могут служить размер и форма табачных изделий (сигарет, папирос, сигар), карамельных изделий, твердость сахара-рафинада, пряников, сухарных и бараночных изделий. Твердость должна быть сопоставима с прочностью зубов. Так, черствые пряники, сухари, баранки при разжевывании могут привести к травмированию десен и зубов.

*Физиологические свойства* — способность товаров обеспечивать удобство функционирования отдельных органов или частей тела человека при их использовании.

В процессе потребления (эксплуатации) товаров человек затрачивает определенные усилия, расходуя при этом энергию. Чем меньше усилий необходимо при потреблении товара, тем лучше его функциональные свойства. Косвенными показателями этих свойств могут служить масса товаров (например, одежды, обуви, посуды и т. п.), форма и объем (посуды, одежды и т. п.), конструкция органов управления сложнотехническими товарами (рукоятками, кнопками, рулями и т. п.). Для органов управления бытовой и иной техникой установлены оптимальные и максимальные величины усилий человека, позволяющие предотвратить повышенную утомляемость при многократном воздействии на эти органы.

Физиологические свойства товаров должны учитывать индивидуальные особенности определенных сегментов потребителей по разным признакам, например, по возрасту (товары для детей, пожилых людей, молодежи и т. д.), состоянию здоровья (например, товары для инвалидов, левшей и др.). Примером показателя физиологических свойств пищевых продуктов может служить консистенция и/или степень дисперсности продуктов детского питания, предназначенных для детей разного возраста. Для детей до 6 мес. продукты детского питания должны иметь жидкую консистенцию, до 1 года — гомогенизованную и крупнодисперсную.

*Психологические свойства* — способность товаров обеспечивать при потреблении (эксплуатации) душевный комфорт по

<sup>1</sup> Антропометрия — метод антропологии, заключающийся в различных измерениях человеческого тела.

ребителю, соответствовать его индивидуальному восприятию товара.

Душевный комфорт — состояние внутреннего спокойствия, отсутствия разлада с собой и окружающим миром.

Одним потребителям душевный комфорт могут создавать любимые, привычные вещи, а другим необходимо постоянное обновление их. Психологические требования могут выражаться через восприятие вкуса, цвета, громкости и тембра звучания, яркости изображения и т. п. Например, восприятие отдельных пищевых продуктов в определенных регионах земного шара определяется национальными, религиозными, семейными и другими обычаями. Мясо лягушек, которое французы считают деликатесом, не принято употреблять в пищу в славянских странах. Мусульмане не едят свинину, считая ее нечистым продуктом, а индусы — говядину, так как корова в Индии — священное животное.

Определенные психологические требования предъявляет потребитель и ко многим непродовольственным товарам, особенно сложнотехническим. Например, бытовая аудио- и видеотехника должна соответствовать психологическим возможностям человека воспринимать звуковую и визуальную информацию. Так, повышенная громкость звучания, большое количество кадров или строк в единицу времени вызывает быструю утомляемость, сильную возбудимость нервной системы. Поэтому длительная и частая эксплуатация таких товаров небезопасна для здоровья потребителей.

Психологические свойства непродовольственных товаров, особенно сложнотехнических, определяются удобством их эксплуатации, легкостью освоения функциональных возможностей (например, овладение первичными умениями работы на компьютере, а затем переход на новые модели), возможностью выработки навыков работы с товаром (например, вождение автомобиля, стирка в стиральной машине и т. п.).

*Органолептические (психолого-физиологические) свойства* — способность товаров обеспечивать соответствие психолого-физиологическим возможностям и запросам потребителя. Эти свойства комплексно удовлетворяют психологические и физиологические потребности человека.

В основном они характеризуются органолептическими показателями, основу которых составляет психолого-физиологическое восприятие человеком отдельных свойств товаров с помо-

щью органов чувств. Органолептические ощущения зависят от физиологического и психологического состояния конкретного человека, что и предопределяет его потребности. Например, в состоянии утомления, стрессов, депрессий у разных людей возникают неодинаковые потребности. Кто-то пытается снять нервное напряжение с помощью алкогольных напитков, чая, кофе, табачных изделий, кто-то — с помощью сладких изделий (шоколада, конфет и т. п.).

С точки зрения физиологии человека это вполне объяснимо. При сильных вкусовых и обонятельных ощущениях происходит переключение возбудимости одних участков коры головного мозга на другие, обеспечивающие восприятие вкуса и запаха. Древние цивилизации неосознанно выработали приемы снятия нервных напряжений с помощью различных запахов, создаваемых благовониями, душистыми травами.

Одни и те же пищевые продукты у разных людей вызывают неодинаковое восприятие, а главное — различное чувство удовлетворения. Так, любители чая наибольшее удовлетворение (ощущение комфорта) получают от чашки чая, а кофеманы — от чашки кофе. Большинство российских потребителей предпочитают квашеную капусту или соленые огурцы хрустящей консистенции, а размягченная консистенция воспринимается как значительный дефект.

Для непродовольственных товаров (в основном для одежды и обуви) принято выделять еще одну подгруппу эргономических свойств — гигиенические. Однако, по нашему мнению, эти свойства следует отнести к физиологическим. Теплоизоляционные и сорбционные свойства, а также проницаемость предназначены для удовлетворения физиологических потребностей человека (потребность в поддержании постоянства температуры тела, удалении водяных паров пота, потребность кожи в кислороде и т. п.).

Кроме того, следует учесть, что во многих нормативных документах (федеральных законах, СанПиН, правилах по сертификации и т. п.) гигиенические (в современной терминологии — санитарно-эпидемиологические) свойства отнесены к группе безопасности. Для продовольственных товаров гигиенические свойства и показатели являются определяющими для безопасности. Гигиенические требования к безопасности регламентируются соответствующими нормативными документами для посуды, игрушек для детей и др.

Учитывая ограниченность применения гигиенических свойств при оценке отдельных групп непродовольственных товаров, их следует отнести к специфичным в основном для текстильных товаров, одежды и обуви. Поэтому в данном учебнике они не рассматриваются.

**Эстетические свойства** — способность товаров выражать в чувственно-воспринимаемых признаках формы общественные ценности и удовлетворять эстетические потребности человека.

Эстетические свойства вещей изучает эстетика — наука о сущности и формах прекрасного в природе, предметах, художественном творчестве и жизни.

Большинству потребителей присуще стремление к красоте, гармонии, однако представления о них у разных людей, проживающих в различных регионах земного шара и в разные эпохи, неодинаково. Неодинаковы эти представления и у людей одной страны, местности, даже одной семьи. Эстетические потребности очень индивидуальны, что предопределяет сложность обеспечения эстетических свойств товаров.

Определяющим комплексным показателем эстетических свойств всех товаров является их внешний вид. Остальные подгруппы эстетических свойств можно рассматривать как разновидности отдельных единичных или комплекса показателей внешнего вида в сочетании с другими показателями (например, целостность композиции как сочетание формы, размеров изделия и его отдельных деталей, внутренней структуры, мода — как сочетание формы, размерных характеристик отдельных частей товара, отделки и/или украшений поверхности, а также конструкции). Однако в литературе целостность, моду, стиль, дизайн, информационную выразительность принято выделять в качестве самостоятельных подгрупп. Подгруппы эстетических свойств представлены на рис. 13.

Показателями эстетических свойств товаров могут служить внешний (товарный) вид, целостность, дизайн, мода, стиль, информационная выразительность, совершенство производственного исполнения.

**Внешний вид** — комплексный показатель, включающий форму, цвет, состояние поверхности, иногда целостность. Для эстетического восприятия разных товаров значимость перечисленных единичных показателей внешнего вида неодинакова и зависит от особенностей товаров.



Рис. 13. Классификация эстетических свойств товаров

**Форма** характеризуется геометрическими параметрами. На восприятие формы большое влияние оказывает соотношение размеров. Эстетические потребности наиболее удовлетворяет гармоничная форма, отличающаяся органическим сочетанием размеров с геометрическими параметрами и назначением изделия.

Для товаров, сконструированных из отдельных деталей, важное значение имеет их совместимость и направленность формирования.

**Цвет** определяется световыми волнами определенной длины, воспринимаемыми глазом человека. Для эстетического восприятия имеют значение цветовое решение и цветовая гамма. При их выборе необходимо соблюдать основные положения цветоведения. Более подробно этот показатель рассмотрен в гл. 7 «Физические свойства товаров».

**Состояние поверхности** зависит от состава и структуры веществ или материалов, входящих в товары или упаковку. По степени значимости для эстетического восприятия этот показатель уступает форме и цвету. Эстетичность поверхности оценивается по ее состоянию (гладкая, шероховатая, ворсистая и т. п.), текстуре, наличию выступающих деталей. На эстетическое восприятие поверхности влияют форма и цвет, причем все три показателя оцениваются практически одновременно и в комплексе, составляя целостность композиции.

Состояние поверхности непродовольственных товаров характеризуется фактурой и текстурой. **Фактура** — строение по-

верхности продукции, определяемое визуально. Наряду с цветом фактура может обеспечивать гармоничность формы изделия. Фактура бывает гладкой и шероховатой, блестящей и матовой, крупно- и мелкозернистой. Каждый материал (металлы, ткани, фарфор, керамика и т. п.) имеет свои особенности фактуры, которая может быть изменена и улучшена за счет обработки поверхности (шлифовки, глазирования, чеканки и др.).

*Текстура* — состояние поверхности, характеризующееся наличием определяемых визуально элементов внутренней структуры материала, например, наличие включений в ювелирных камнях, волокон на разрезе древесины, создающих естественный рисунок. Текстура может быть естественной (у природных материалов) и искусственной (у синтетических материалов, имитирующих кожу, дерево, мрамор и т. п.). Искусственная текстура создается обычно путем нанесения соответствующих природным материалам рисунков.

Визуальное восприятие состояния поверхности определяется еще и наличием на ней *рисунков и надписей*. Рисунки могут быть в виде изображений людей, цветов, животных, геометрических фигур, информационных знаков и т. п. При этом рисунки и надписи выполняют декоративную и/или информационную функции, а также создают психическое восприятие состояния поверхности (например, определенной фактуры или текстуры), формы и объема (существуют приемы, позволяющие зрительно увеличить или уменьшить объемы) и цвета товаров. Поэтому рисунок на поверхности товаров выступает в качестве существенного показателя не только состояния поверхности, но и в целом внешнего вида.

Рисунок может являться самостоятельным показателем не только внешнего вида, но и строения. Так, при оценке эстетических свойств некоторых товаров важную роль играет рисунок внутреннего строения (например, рисунок сыров, рисунок или вид на разрезе колбасных изделий, мяскопченостей и др.).

Рисунок может быть естественным (за счет природных свойств товаров) или искусственно нанесенным в виде изображения, лепки (например, гипсовые изделия), формования (украшения на поверхности тортов, пирожных, кулинарных изделий), использования украшений (цветов, эмблем, наклеек и т. п.).

При эстетическом восприятии оценивают *целостность товаров*, которая характеризуется отсутствием у них повреждений, ухудшающих форму (отсутствующие детали одежды, обуви, по

суды вследствие механических повреждений), цвет (например, при микробиологической порче) и состояние поверхности (например, проколы, порезы, трещины, разрывы и др.).

*Целостность композиции* отражает рациональную взаимосвязь внешних признаков с внутренней структурой и предполагает подчиненность главным элементам второстепенных, единство стилового решения всех частей изделий.

Для ряда непродовольственных товаров целостность композиции характеризуется организованностью объемно-пространственной структуры, пластичностью, графической прорисованностью формы и элементов. *Организованность* — объемно-пространственной структуры выражает учет пропорций, масштабов, ритмичности и других конструктивно-художественных средств композиции изделий. *Пластичность* определяет выразительность объемной и элементной форм изделия.

*Совершенство производственного исполнения* изделия определяется тщательностью покрытия и отделки поверхности, чистотой выполнения сочленений, информационных знаков, упаковки и т. п.

Следует отметить, что эстетическое восприятие всех показателей внешнего вида может относиться не только к товару, но и к упаковке. Причем эстетические свойства упакованных товаров во многом определяются внешним оформлением упаковки, под которой может скрываться товар, обладающий невысокими эстетическими свойствами.

*Дизайн* — способность товаров комплексно удовлетворять эстетические, эргономические, социальные и иные потребности за счет их художественного конструирования. Удовлетворение многообразных потребностей и в первую очередь эстетических достигается путем рационального сочетания показателей внешнего вида (формы, цвета, состояния поверхности и т. п.) с размерами и показателями функциональных и эргономических свойств. Так, красивая форма изделий должна совмещаться с удобством использования (эксплуатации). Размеры изделий в целом или их отдельных деталей должны обеспечивать гармоничность формы и функциональное назначение.

Среди показателей внешнего вида, определяющих дизайн товаров, особое место занимает форма, которая обуславливает основные типы стилей в дизайне. Известным дизайнером Джиффордом Джексоном были выделены и охарактеризованы

следующие стили: ступенчатый, обтекаемый, конусный, нормальный и скульптурный.

Дизайн долгое время считался свойством только непродовольственных товаров. Однако в последнее время принято говорить и о дизайне упаковки всех товаров, в том числе и продовольственных, а также о дизайне внешнего оформления некоторых пищевых продуктов (тортов, пирожных и т. п.) или кулинарной продукции (особенно предназначенной для выставочных целей).

Дизайн является составной частью определенной моды и/или стили товаров. Разработка дизайна товаров играет важную роль в проектировании направления моды и обеспечения определенного стиля.

*Стиль* — способность товаров удовлетворять социальные и эстетические потребности с помощью совокупности показателей внешнего вида, конструктивных особенностей и деталей, которые определяются общим для конкретного сегмента потребителей мироощущением.

Стиль формируется в течение достаточно продолжительного времени под воздействием исторических, демографических, географических, национальных, корпоративных и иных факторов (рис. 14). Отдельные элементы внешнего вида, конструкции товаров могут выступать в качестве средств художественной выразительности и эстетических потребностей приобретателей.

Как и другие подгруппы эстетических свойств, стиль удовлетворяет не только эстетические, но и социальные потребности, поскольку в большинстве случаев отражает и стремление людей быть причастными к определенной группе населения или эпохе (быть современными). Стиль товаров совместно с модой является важным средством создания имиджа потребителей (организаций или отдельных людей) и удовлетворения престижных потребностей как разновидности социальных потребностей.

Стиль отражает определенные особенности художественной культуры, сформировавшиеся под воздействием социально-экономических условий развития общества в конкретный исторический период. Изменение этих условий постепенно приводит к утверждению нового стиля. Стиль отражает взаимосвязь содержания и внешнего оформления товаров. Основное усло-

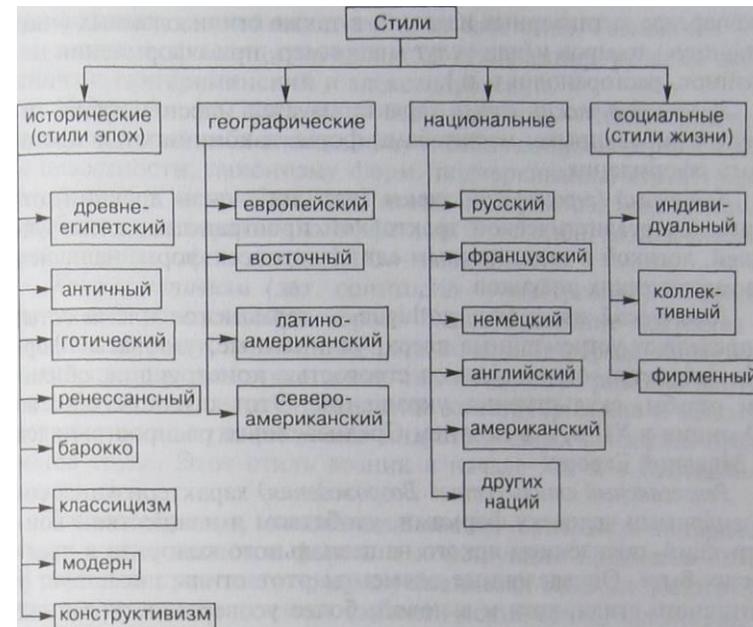


Рис. 14. Классификация стилей

вие образования стиля — единство мироощущения и средств его выражения.

Существует несколько классификаций стилей эпох. На рис. 14 приведена одна из наиболее распространенных классификаций, но без указания разновидностей стилей.

Исторический стиль (стиль эпохи) товаров — способность товаров отражать исторически сложившуюся общность средств и приемов художественной выразительности.

Исторические стили находят выражение прежде всего в архитектуре, что побуждает к созданию предметов быта (мебели, посуды, одежды, обуви и т. п.), обладающих стилевым единством с архитектурным пространством. Эта группа стилей в большей мере охватывает непродовольственные товары, в меньшей — пищевые продукты (в основном их внешнее оформление и упаковку).

Кратко охарактеризуем наиболее распространенные исторические стили, так как это имеет практическое значение при

экспертизе антикварных изделий, а также стилизованных («под старину») товаров и/или услуг (например, при оформлении магазинов, ресторанов и т. п.).

*Древнеегипетский стиль* характеризуется массивностью, гипертрофированными масштабами форм, лаконичностью цветового оформления.

*Античный (героический) стиль* (лат. *antiquus* — древний) отличается реалистической трактовкой пространства, конструкцией, логикой и гармоничным единством всех форм, наличием геометрических рисунков.

*Готический стиль* (фр. *gothique* — германское племя готы) определяют устремленные вверх, удлинённые, угловатые формы предметов, отличающиеся строгостью конструкции, обилием резьбы, скульптурных украшений. Этот стиль возник во Франции в XII в. и в позднем Средневековье распространился в Западной Европе.

*Ренессансный стиль (стиль Возрождения)* характеризуется соразмерными человеку формами, удобством и изяществом конструкций, появлением яркого национального колорита в предметах быта. Определённые элементы этот стиль заимствует у античного стиля, хотя и в новой, более усовершенствованной форме (например, колонны — типичный элемент античного стиля используются для украшения мебели, но более изящных форм).

*Барокко* (от ит. *bagosso* — вычурный) — стиль, отличающийся декоративной пышностью, вычурностью, живописностью, тяжеловесностью, иррациональностью, динамическими, сложными формами, наличием ярких цветов с обилием золота в оформлении предметов быта. Этот стиль возник при смене эпохи Возрождения на эпоху абсолютизма.

*Классицизм* — стиль, сформированный при новом обращении к античному и ренессансному стилям с дальнейшим их совершенствованием на основе достижений науки и техники того времени. Термин «классический» (от лат. *classicum*) обозначает первоклассный, образцовый, при этом за образец был взят античный стиль. Классический стиль возник в период перехода от феодального строя к буржуазному. Его характерные черты — строгость, логичность конструкции, рационализм и ясность пропорциональных членений формы, сочетающихся с функциональным назначением, симметрия, статика, отсутствие вычурности и излишнего внешнего оформления, замкнутость

композиции, спокойные цвета и их сочетания. Разновидностями позднего классицизма являются стиль ампир, русский классицизм: екатерининский и александровский.

*Модерн* (от фр. *moderne* — современный) — стиль, противопоставляющий себя классицизму и отличающийся стремлением к целостности, лаконизму форм, подчеркиванию структурных элементов и использованию новых материалов, конструкций, необычных декоративных эффектов. Этот стиль возник в европейском искусстве конца XIX — начала XX вв.

*Конструктивизм* (лат. *constructio* — построение) — стиль, основной установкой которого было сближение искусства с практикой индустриального быта по линии формы. Характерными признаками этого стиля являются геометризация контуров, функционально оправданное конструирование и использование в качестве рисунков индустриальных пейзажей, предметов труда. Этот стиль возник в начале XX в. в противовес классицизму.

Таким образом, основополагающим признаком исторического стиля является форма и конструкция предметов быта. В реальной практике наряду с указанными стилями достаточно часто встречается их смесь (эkleктический стиль, эkleктика).

*Географический стиль* — способность товаров отражать определённую постоянную общность средств и приемов художественной выразительности, сформированной под воздействием культурной среды отдельных регионов земного шара.

По географическому признаку принято выделять европейский, восточный, латиноамериканский и североамериканский стили.

*Европейский стиль* характеризуется показателями внешнего вида, в значительной мере соответствующего функциональному назначению и антропометрическим характеристикам европейского потребителя. За исключением отдельных проявлений моды данному стилю присущи лаконичность форм, их подчиненность содержанию изделия, отсутствие резких цветовых контрастов и пышных деталей внешнего оформления. Этот стиль сформировался под воздействием классицизма и модерна в странах Западной Европы. В настоящее время это один из самых распространенных стилей в мире, даже в странах Востока.

*Восточный стиль* определяется наличием ярких красок с контрастной цветовой гаммой, множеством деталей внешнего

оформления (например, на одежде — вышивки, пуговиц, украшений и т. п.). В нем много заимствований из национальных стилей восточных стран. Такой стиль наиболее часто встречается у товаров, импортируемых из азиатских стран (например, одежда, обувь, украшения и т. п.).

*Латиноамериканский стиль* достаточно близок к восточному стилю, особенно по цветовой гамме, но отличается большей сдержанностью в деталях внешнего оформления. Этот стиль возник под воздействием индейской и испанской культур. Он имеет ограниченное распространение — в основном в странах Латинской Америки и импортируемых из них товаров.

*Североамериканский стиль* близок к европейскому стилю, хотя и отличается от него большей простотой формы и конструкции. В то же время данный стиль предоставляет большую свободу во внешнем виде и конструкции изделий.

Национальные стили — способность товаров отражать через их внешнее оформление вкусы и предпочтения потребителей определенной страны. Характерными признаками национальных стилей могут быть определенная цветовая гамма, рисунки, конструктивные особенности изделий или их отдельных элементов. В товарах национальный стиль может быть доминирующим (например, русские матрешки, изделия из Хохломы, Гжели и т. п.) или в виде отдельных элементов (например, вышивка на одежде в русском стиле). В настоящем учебнике не рассматриваются отдельные национальные стили, так как в каждой стране есть один или несколько национальных стилей, которые находят отражение не только в предметах быта, но и в оформлении, рецептуре и способах приготовления пищевых продуктов, при этом принято говорить о национальных кухнях.

Социальные стили — способность товаров через внешний вид, конструкцию и используемые материалы, сырье, а также определенные детали оформления отражать причастность потребителя к определенной социальной группе людей, и/или организации, и/или образу жизни. По сути, социальные стили являются стилями жизни людей в социуме и их можно подразделить на индивидуальные и коллективные стили.

*Индивидуальный стиль* отражает вкусы и предпочтения конкретного потребителя, предназначенные для обеспечения определенного образа жизни.

Различают такие индивидуальные стили, как деловой, спортивный, вечерний. Кроме того, все демографические стили

(молодежный, подростковый, детский и т. п.) также являются индивидуальными.

Индивидуальный стиль формируется конкретным потребителем и во многом определяет его запросы. Чтобы удовлетворить эти запросы, вызванные разнообразием индивидуальных стилей у разных потребителей, производители и продавцы товаров вынуждены выпускать обширный ассортимент продукции с широкой гаммой эстетических свойств.

В истории известны попытки заменить рациональные индивидуальные стили на единый и обязательный для всех. Однако, за исключением особых случаев (например, рабочая одежда, служебная форма), это вызвало неприятие у большинства людей. В современных условиях многие люди, особенно пользующиеся известностью или пытающиеся ее завоевать, стремятся создать свой индивидуальный стиль с помощью специалистов-имиджмейкеров.

*Коллективный стиль* формируется в определенных социальных группах людей под воздействием общественного мнения, корпоративной (фирменной) культуры и специально создается для обеспечения имиджа организации или отдельным людям, причастным к коллективу.

Коллективные стили находят отражение во внешнем оформлении предметов быта, одежды, обуви, а также и продовольственных товаров, зачастую демонстрируя причастность к определенной группе людей по образу жизни и уровню доходов (например, аристократический стиль), или по месту их проживания (городской, сельский или деревенский стиль), или причастность к организации (фирменный стиль). Особо остановимся на фирменном стиле, так как он имеет наибольшую значимость для товаров.

*Фирменный стиль* — единый четко выраженный стиль, определяющий имидж фирмы и выпускаемых ею товаров. Одно из главных его назначений — укрепление с помощью дизайнера престижа фирмы, усиление «узнаваемости» своих товаров для удержания определенного сегмента рынка. Этим объясняется стремление многих крупных зарубежных фирм сохранить свой фирменный стиль на протяжении многих десятилетий и даже столетий. Особенно это проявляется в художественном оформлении упаковки и маркировки. Например, компания «Пепси-Ко» («Pepsi-Co») многие десятилетия использует отличительную этикетку с преобладанием голубого цвета (символ свежести).

ста, чистой воды и прохлады) с характерной надписью красного цвета, указывающей наименование напитка.

*Мода* — способность внешнего вида товаров удовлетворять эстетические потребности, сформированные или сложившиеся в определенной социально-культурной среде на определенный, ограниченный период.

Основополагающими признаками, характеризующими это свойство, являются единичные показатели внешнего вида: форма изделий в целом и/или отдельных его частей (например, заостренная, округлая или квадратная форма носка обуви), цвет и/или цветовая гамма (особенно это характерно для одежды, обуви — модный цвет сезона), состояние поверхности, в том числе деталей оформления (например, наличие рюшек на платьях, блузках, фурнитуры на обуви, мебели и т. п.), наличие или отсутствие отдельных функциональных деталей (например, задника у обуви, рукавов, поясов — у одежды). Названные показатели моды обеспечиваются путем подбора наиболее пригодных видов сырья, материалов и разработки определенной конструкции.

Мода создается модельерами для формирования новых потребностей в товарах, чтобы побуждать потребителя покупать их, несмотря на то, что изделия аналогичного назначения у него есть в достаточном количестве. Поэтому мода выступает в качестве одного из наиболее значимых факторов морального старения товаров длительного пользования. Вместе с тем мода является одним из важных двигателей научно-технического прогресса, побуждая модельеров создавать не только модные товары, но и заказывать разработку новых материалов, технологий.

В отличие от стиля мода представляет собой временную общность формально-художественных средств, выражающих определенное мироощущение. В то же время при разработке моды учитывается определенный стиль. Мода распространяется, как правило, на наиболее подвижные элементы вещной среды и является следствием естественного стремления людей делать все более красивыми и удобными окружающие их предметы, используемые товары. Кроме того, мода на товары отражает изменение вкусов людей с возрастом, а также появление новых потребностей и средств их удовлетворения. Об этом свидетельствует существование таких направлений моды на одеж

ду, обуви, головные уборы, украшения, как молодежное, детское, для людей среднего и пожилого возраста.

Эстетическое восприятие моды субъективно и связано с ее направлением, характерным для конкретного исторического периода. Если в моде длинные платья или туфли на тонком каблучке, это положительно воспринимается большинством потребителей как высокий уровень эстетических свойств. Уходит мода, и восприятие этих товаров может быть прямо противоположным.

Мода изменяется в зависимости от социально-экономических условий, причем эти изменения происходят быстрее и чаще, чем изменения стиля. Наиболее быстро меняется мода на непродовольственные товары, особенно обувь, одежду, головные уборы, украшения. Понятие «мода» почти неприменимо к продовольственным товарам и относится лишь к отделке или упаковке некоторых продуктов (например, изменениям моды подвержена отделка тортов, пирожных, других кондитерских изделий).

Оценку эстетических свойств выпускаемой продукции проводят экспертные комиссии. За критерий эстетической оценки принимается ранжированный ряд изделий аналогичного класса и назначения. В торговле оценку эстетических свойств товаров должны осуществлять товароведы, которые должны уметь различать стили, направления моды и соответственно распознавать модные товары.

*Экологические свойства (экологичность)* — способность товаров оказывать воздействие на безопасность окружающей среды при их производстве, хранении, реализации и потреблении (эксплуатации).

Все большее загрязнение окружающей среды ставит существование человечества на грань катастрофы. В этих условиях резко возрастает степень значимости экологических свойств. Несмотря на это, в действующих нормативных документах редко устанавливаются показатели экологических свойств товаров, хотя многие потребительские товары обладают такими свойствами.

Все товары в разной степени загрязняют окружающую среду на различных этапах товародвижения. Так, наибольшее загрязнение окружающей среды отмечается при производстве товаров или сырья, материалов и/или полуфабрикатов. Для многих непродовольственных товаров и табачных изделий наибольшему

значимость после технологических загрязнений имеют бытовые загрязнения упаковкой и загрязнения, возникающие при эксплуатации. Экологичность пищевых продуктов также определяется использованием упаковки, особенно одноразовой, наличием потерь и отходов, возникающих при перевозке, хранении, реализации, потреблении, утилизации отходов.

Примером экологических свойств автомобилей может служить содержание вредных веществ в выхлопных газах; тканей и одежды — прочность красителей; порошкообразных товаров (муки, крахмала, мела, цемента, стиральных порошков) — надежность транспортных средств или упаковки, которые должны предохранять товары от распыла.

Показателями экологических свойств бытовой техники являются характеристики электромагнитных полей, которые нарушают стабильность окружающей среды, громкость звучания (для аудиотехники), так как превышение установленных норм вызывает шумовое загрязнение.

Показателями экологических свойств товаров служат различные виды загрязнений, которые ухудшают безопасность окружающей среды. Виды этой безопасности во многом совпадают с безопасностью людей. Поэтому в Федеральном законе «О техническом регулировании» безопасность населения и окружающей среды объединены в безопасность для жизни, здоровья потребителей, животных и растений, для имущества юридических и физических лиц. Однако при оценке качества товаров экологичность и безопасность для потребителя, несмотря на их тесную взаимосвязь и обусловленность, должны учитываться отдельно. Необходимость в этом вызвана еще и тем, что не всегда прослеживается 100%-ная зависимость между загрязнениями товаром окружающей среды и безопасностью их для человека. Так, установлена высокая степень зависимости между курением и раком легких. Справедливости ради следует отметить, что это заболевание встречается и у некурящих людей, хотя и реже.

*Безопасность* — очень важное и широко трактуемое свойство многих объектов: товаров, процессов, услуг, а также окружающей среды. Поэтому в ст. 2 ФЗ «О техническом регулировании» дано обобщенное определение термина: «Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации — состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением

вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений».

Безопасность товаров относится к обязательным требованиям и должна регламентироваться техническими регламентами.

Применительно к качеству потребительских товаров безопасность может быть определена как отсутствие недопустимого риска для жизни, здоровья и имущества потребителей при эксплуатации или потреблении товаров.

Безопасность — важнейшее свойство качества, которым должны обладать все потребительские товары. В отличие от других потребительских свойств, ухудшение или утрата которых приводит к потерям функционального или социального назначения, превышение допустимого уровня показателей безопасности переводит продукцию в категорию опасной. Опасная продукция подлежит уничтожению, а продукция, утратившая иные потребительские свойства, относится к условно пригодной и может быть использована на промпереработку. Кроме того, утраченные свойства продукции могут быть восстановлены после соответствующего устранения дефектов, благодаря чему она может быть использована по назначению.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» различают следующие виды безопасности:

- безопасность излучений;
- биологическая безопасность;
- взрывобезопасность;
- механическая безопасность;
- пожарная безопасность;
- термическая безопасность;
- химическая безопасность;
- электрическая безопасность;
- ядерная и радиационная безопасность.

Общими и наиболее распространенными для товаров являются химическая и биологическая безопасности. Остальные виды безопасности следует отнести к специфичным. Например, взрывоопасность характерна в основном для товаров бытовой химии, нефтепродуктов, а также бытового газа. Готовой продукции — товарам, как правило, не свойственны такие виды безопасности, как промышленная и ядерная. Требования к безопасности разных видов представлены на рис. 15.

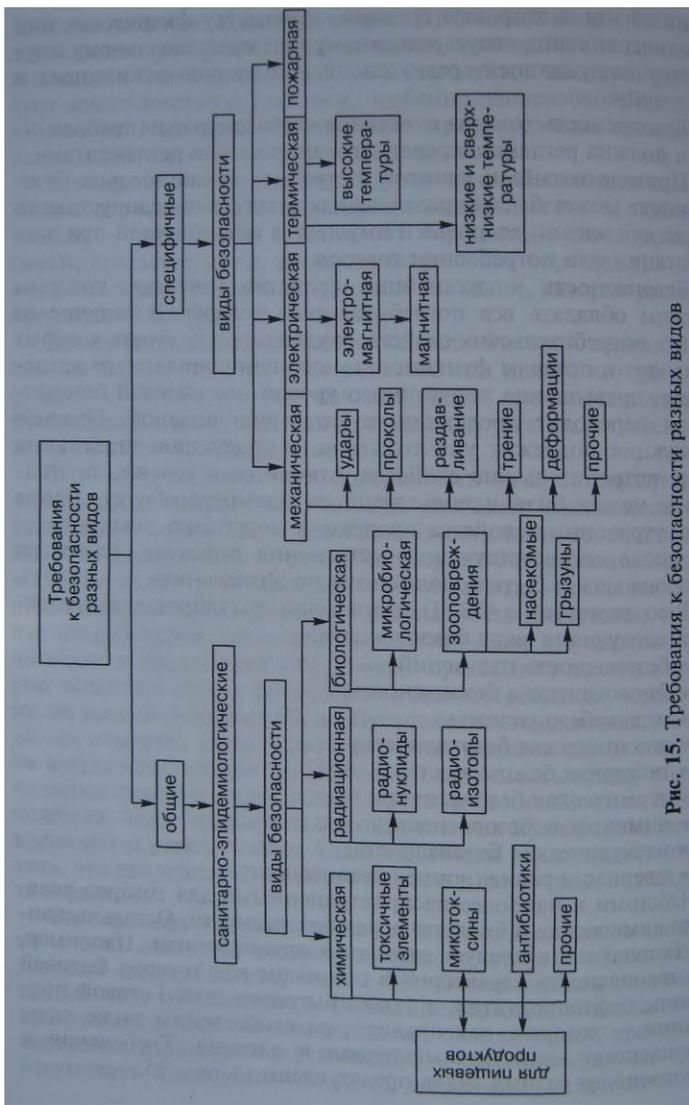


Рис. 15. Требования к безопасности разных видов

Для продовольственных и непродовольственных товаров в нормативных документах (технических регламентах, СанПиНах и т. п.) устанавливаются комплексные требования к безопасности, которые называются санитарно-эпидемиологическими. Эти требования охватывают химическую, радиационную и биологическую безопасности.

**Химическая безопасность** — отсутствие недопустимого риска, который может быть нанесен токсичными веществами жизни, здоровью и имуществу потребителей.

Вещества, влияющие на химическую безопасность товаров, подразделяются на следующие группы: токсичные элементы (соли тяжелых металлов); микотоксины; нитраты и нитриты; пестициды; антибиотики; гормональные препараты; высшие спирты и альдегиды; сложные эфиры; фурфурол и оксиметил-фурфурол; мономеры; запрещенные пищевые добавки, красители для упаковки, полимерные материалы (для конкретных товаров).

Токсичные элементы оказывают существенное влияние на безопасность товаров. По степени значимости в убывающем порядке их можно расположить следующим образом: мышьяк, ртуть, кадмий, свинец, железо. Эти элементы учитываются при сертификации всех пищевых продуктов, при подтверждении соответствия их показателям безопасности. Исключение составляет железо, предельно допустимые концентрации (ПДК) которого устанавливаются лишь для консервов в металлической таре, вина и виноматериалов.

Для непродовольственных товаров токсичные элементы также регламентируются: для посуды — кадмий (для всех групп), свинец (для керамической посуды); упаковочных материалов — свинец.

Химическая безопасность особенно важна для непродовольственных товаров, непосредственно контактирующих с пищей (посуда, упаковка) или незащищенными частями тела человека (одежда, обувь, детские игрушки, синтетические моющие средства, парфюмерно-косметические товары), а также выделяющих при эксплуатации вредные вещества (транспортные средства с бензиновым двигателем, газовые плиты, мебель, изготовленная из древесностружечных плит и покрытая фенолсодержащими лаками, линолеум, облицовочные, отделочные материалы и др.). Опасные вещества, выделяемые из непродовольственных товаров, могут попадать в организм че-

ловека через кожу или дыхательные пути и вызывать отравления, аллергию, нарушения обмена веществ, сна, появление расстройств нервной и сердечно-сосудистой систем, болей и другие симптомы.

Токсичные элементы оказывают вредное воздействие на организм человека при потреблении внутрь (пищевые продукты), а также при контакте с незащищенными частями тела. Превышение ПДК токсичных элементов может вызвать отравления разной степени тяжести, иногда даже со смертельным исходом.

*Радиационная безопасность* — отсутствие недопустимого риска, который может быть нанесен жизни, здоровью и имуществу потребителя радиоактивными элементами (изотопами) или ионизирующим излучением этих элементов.

В качестве показателей радиационной безопасности пищевых продуктов устанавливаются ПДК радиоактивных изотопов кобальта, цезия и стронция ( $Co^{60}$ ;  $Cs^{90}$ ), а также радионуклидов.

Из непродовольственных товаров наиболее опасны в радиационном отношении некоторые строительные материалы (шифер, асбест, цемент и др.), минеральные удобрения, ювелирные изделия с драгоценными и полудрагоценными камнями некоторых месторождений. Сведения о радиационном неблагополучии других непродовольственных товаров отсутствуют.

Более подробно вещества, влияющие на химическую и радиационную безопасность товаров, рассмотрены в книге М. А. Николаевой «Сертификация потребительских товаров» (М.: Экономика, 1995), а также в книге Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта «Безопасность пищевой продукции» (М.: Пищепромиздат, 2001).

*Биологическая безопасность* — отсутствие недопустимого риска, который может возникнуть при различного рода биоповреждениях потребительских товаров.

К биоповреждениям относятся микробиологические и зоологические, в том числе паразитологические, повреждения.

Микробиологические повреждения (заболевания) вызывают разнообразные микроорганизмы. Различают бактериальные и грибные заболевания, являющиеся наиболее распространенными причинами, по которым пищевые продукты утрачивают биологическую безопасность. При этом в продуктах накапливаются токсические вещества (микотоксины — при плесневении, трупные и иные яды — при гниении, токсины ботулинуса, сальмонеллы, стафилококка, кишечной

палочки и др.), которые вызывают отравления разной степени, иногда и с летальным исходом.

Микробиологические повреждения непродовольственных товаров встречаются реже, в основном это плесневение тканей, кожи, мехов и изделий из них. При этом наносимый вред выражается в утрате механической прочности материалов.

Биоповреждения второй группы следует назвать зооповреждениями, так как их вызывают различные представители животного мира (насекомые, грызуны, птицы). Результат таких биоповреждений — не только количественные потери вследствие поедания части товаров животными, нарушения их целостности, но и утрата безопасности, поскольку поврежденные товары загрязняются экскрементами (испражнениями) насекомых, грызунов и птиц, а также могут быть инфицированы патогенными микроорганизмами, вызывающими такие болезни, как ящур, сибирская язва, чума, холера, псевдотуберкулез и др.

Пищевые продукты повреждают в основном насекомые. Причем наибольший урон наносят вредители хлебных запасов — клещи, долгоносик, хрущак, амбарная моль, мукоеды; сельскохозяйственные вредители плодовоовощных товаров — плодожорки, проволочник, щитовка, совка, морковная муха, клещи и нематоды; шоколадных изделий — шоколадная муха; сыра — сырная муха и др.

Особую разновидность зооповреждений вызывают паразитологические черви — гельминты, которые чаще поражают живую рыбу и могут находиться в живом состоянии (нематоды и их личинки, другие виды гельминтов) в охлажденной и мороженой рыбе (трематоды, цистоды и др.). Мясо теплокровных животных может содержать гельминты трихинелл, эхинококков, цист, саркоцист, токоплазм, фимм. Из продуктов растительного происхождения паразитические насекомые обнаружены в луке и чесноке (луковые и чесночные клещи), в картофеле и корнеплодах (стеблевая и сапрофитные нематоды).

Непродовольственные товары поражаются насекомыми и грызунами реже, в основном это изделия из шерсти и меха (платяная моль). Возможно также повреждение многих товаров тараканами, которые всеядны и питаются не только пищевыми продуктами, но и бумагой, кожей, тканями.

К всеядным относятся и мышевидные грызуны (мыши и крысы), которые поедают любые доступные им продукты пита

ния, прогрызая при этом даже полимерную упаковку. При отсутствии продуктов они могут питаться кожей, мехами и тканями.

Птицы (голуби, воробьи, вороны и т. п.) чаще повреждают сельскохозяйственное сырье в период его выращивания. В торговлю могут попадать неотсортированные и переработанные пищевые продукты, поврежденные птицами. Кроме того, возможно проникновение птиц в склады и торговые залы магазинов через вентиляционные каналы, открытые двери и т. п. При этом птицы повреждают бумажную, а иногда и тканевую упаковку и поедают продукты питания (в основном зерновые, но иногда и мясные, рыбные товары).

*Механическая безопасность* — отсутствие недопустимого риска для жизни, здоровья и имущества потребителей, который может быть нанесен вследствие различных механических воздействий (ударов, трения, проколов, деформации и т. п.).

Показатель механической безопасности устанавливается в основном для непродовольственных товаров: одежды, обуви (коэффициент толщины швов — для чулочно-носочных изделий, требования к швам и срезам — для бельевых швейных изделий, величина деформации подноски и задника — для обуви и т. п.), автомеханических средств (наличие ремней безопасности, амортизаторов, отсутствие в салоне и на кузове выступающих деталей).

Для пищевых продуктов механическая безопасность не нормируется, но ее утрата регламентируется в виде допускаемых или недопускаемых дефектов.

*Электрическая, магнитная и электромагнитная безопасность* — отсутствие недопустимого риска, который может быть нанесен воздействием электрического тока, а также электрических, магнитных и электромагнитных полей при эксплуатации сложнотехнических товаров.

Данные виды безопасности присущи только электротоварам, при включении которых в источники электрического тока создаются электрические, магнитные и электромагнитные поля различной частоты и мощности. Эти поля оказывают негативное воздействие на организм человека, если нарушаются допустимые уровни.

Разновидностью электрической безопасности является электромагнитная безопасность, которая в свою очередь обусловле

на электромагнитной совместимостью в части обеспечения работы приборов и оборудования, в том числе и бытовых.

Степень воздействия на организм человека зависит от вида и марки электротоваров, продолжительности их работы и соблюдения правил эксплуатации. К бытовым приборам, создающим наиболее сильные электрические и электромагнитные поля, относятся СВЧ-печи и телевизоры (особенно цветные), компьютеры.

*Термическая безопасность* — отсутствие недопустимого риска, наносимого потребителю воздействием высоких температур при эксплуатации и потреблении товаров.

Термической безопасностью должны обладать нагревательные приборы. Ее необходимо обеспечивать также при подаче и реализации готовых пищевых продуктов в горячем состоянии.

*Пожарная безопасность* — отсутствие недопустимого риска для жизни, здоровья и имущества потребителей при хранении и эксплуатации товаров в результате их возгорания или самовозгорания.

Требования к пожарной безопасности регламентируются Законом РФ «О пожарной безопасности», СНиП и Правилами пожарной безопасности.

Этот вид безопасности присущ в большей степени непродовольственным товарам, хотя при несоблюдении правил пожарной безопасности гореть могут почти все потребительские товары, в том числе и продукты питания.

Однако наибольшей возгораемостью при хранении отличаются такие виды товаров, как этиловый спирт, нефтепродукты, лаки, краски, растворители, фото- и кинотовары, которые нельзя хранить вблизи отопительных приборов, открытых источников пламени, при доступе солнечного света.

Обеспечение пожарной безопасности имеет важное значение при эксплуатации бытовых электрических приборов, автомобилей, электрооборудования, телевизоров, радиоприемников и т. п.

Повышенной способностью к горению отличаются также стройматериалы и другие изделия из дерева, полимерных материалов, бумаги, картона; одежда и обувь, а из пищевых продуктов — растительные масла, пищевые животные жиры. Особо следует выделить зернопродукты, некоторые овощи (лук, чеснок), которые могут самосогреваться и самовозгораться за счет физиологического тепла, выделяемого при дыхании.

Несмотря на повышенную пожарную опасность многих потребительских товаров, только для отдельных изделий предусмотрены определенные меры безопасности в виде предупредительных надписей на маркировке (например, на лакокрасочных изделиях, фотопленке, лаках для волос и др.)- Обеспечение пожарной безопасности остальных товаров сводится к общим правилам противопожарной охраны складов, подсобных помещений, торговых залов и др.

Однако в настоящее время назрела необходимость определить степень пожарной безопасности многих товаров и условия, необходимые для ее обеспечения. Такая информация должна быть доведена до потребителей с помощью маркировки и эксплуатационных документов, а до торговых работников, кроме того, — с помощью других нормативных документов.

Завершая рассмотрение номенклатуры потребительских свойств товаров, необходимо отметить, что мы намеренно не остановились на таких свойствах продукции, как технологичность, экономичность, а также на показателях стандартизации и унификации, поскольку они не имеют существенного значения для потребителей и товароведов, а представляют интерес лишь для изготовителей.

#### Вопросы для самопроверки

1. Дайте определения понятий «качество товаров», «требования к качеству», «свойства и показатели качества».
2. Приведите классификацию свойств и показателей качества.
3. Рассмотрите номенклатуру потребительских свойств и разберите отдельные их группы и подгруппы.
4. Дайте определение термина «безопасность» и разберите виды безопасности.

## Глава 5

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА § 1. Понятие и этапы оценки качества

Оценка качества — совокупность операций по выбору номенклатуры показателей, определению их действительного значения и сопоставлению с базовыми показателями.

Разновидностью оценки качества является оценка соответствия установленных нормативным документом требований.

Деятельность по оценке качества складывается из трех рассматриваемых ниже групп операций, каждой из которых свойственны свои особенности.

Выбор номенклатуры потребительских свойств и их определяющих показателей. Основными критериями выбора являются этап жизненного цикла продукции (приемка сырья, производство, хранение, распределение и реализация); потребности, которые должен удовлетворять товар; субъективные особенности оценщика.

Так, на этапе приемки сырья, предназначенного для изготовления продукции с сильно измененными свойствами, в том числе внешним видом, существенное значение имеют показатели технологических свойств и безопасности, но не важны эстетические свойства. В то же время при реализации в номенклатуру показателей качества необходимо включать показатели всех потребительских свойств, но особенно важны для потребителя показатели назначения, надежности, безопасности, эргономических и эстетических свойств.

При выборе номенклатуры потребительских свойств и показателей чрезвычайно важно правильно выделить из всего многообразия такие показатели, которые имеют решающее значение для определенных целей. Например, при оценке качества муки на хлебозаводе необходимо определить следующие показатели: количество и качество сырой клейковины, амилολитическая активность, газообразующая способность; а при реализации муки — цвет, зольность, степень измельчения. В обоих

случаях необходимо оценивать показатели безопасности в соответствии с установленными требованиями. Если мука предназначена для выпечки хлебобулочных изделий, требования к ней отличаются от требований к другим типам муки (макаронной, блинной и т. п.).

Определение действительных значений показателей качества. Проводится путем количественных и качественных измерений. Количественные измерения применяются для определения размера показателя, а качественные — для размерности. Так, показатель «цвет» может быть измерен количественно (например, цвет пива в мл 0,01 N раствора йода) и качественно (визуально отмечаются цвет пива, его насыщенность).

Сопоставление действительных значений измеряемого показателя с базовым. В качестве базовых показателей могут быть приняты регламентированные значения стандартов или других нормативных документов (оценка соответствия), а также стандартные образцы, вещества, эталоны. Цвет пива по стандарту устанавливается как светло- или темно-коричневый и сравнивается с цветом раствора йода определенной концентрации. Цвет муки устанавливается по эталонам, соответствующим по цвету определенному сорту муки.

При сравнении выявляется соответствие или несоответствие действительных значений показателей качества базовым. Эта операция завершается установлением определенных градаций, классов, товарных сортов, марок продукции, что в конечном счете связано с принятием решения о присвоении товару определенной градации качества.

## § 2. Градации качества

Градация, класс, сорт — категория или разряд, присвоенные различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение (ГОСТ Р ИСО 9000-2001).

Товары разных градаций качества, за исключением опасных, могут обеспечивать удовлетворенность потребителей разных сегментов. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «удовлетворенность потребителей — восприятие потребителями степени выполнения их требований». При принятии решения о покупке потребители предъявляют определенные требования ко всем характеристикам товара, в том числе и цене. Поскольку товары

разных градаций качества отличаются и по цене, это дает возможность удовлетворить запросы потребителей двух категорий: чувствительных к качеству и чувствительных к цене.

Кроме того, деление товаров на градации по качеству (более высокого и низшего качества) позволяет рациональнее использовать природные, финансовые и трудовые ресурсы, которые не утрачиваются, если продукция пониженного качества (например, с допустимыми дефектами) реализуется по умеренным ценам, а не уничтожается.

Градация, класс, сорт отражают предусмотренное или установленное различие в требованиях к качеству, которые, в свою очередь, устанавливают взаимосвязь функционального использования и затрат. Ниже приведены возможные результаты сопоставления действительных и базовых показателей качества — градации и классы качества (рис. 16).

Для принятия окончательного решения о градации качества товара необходимо сравнить действительные и базовые значения по всей номенклатуре выбранных показателей.

Стандартным признается товар, который соответствует установленным требованиям по всем выбранным показателям. Если хотя бы по одному из определяемых показателей выявлено несоответствие, товару не может быть присвоена стандартная градация, а только пониженная — нестандартная или брак.

К нестандартному относится товар, который не соответствует установленным требованиям по одному или комплексу показателей, но это несоответствие не является критическим (опасным). Например, если влажность хлеба выше установленной нормы, он относится к нестандартному.

Брак — товар с выявленными устранимыми или неустранимыми несоответствиями по одному или комплексу показателей.

Различают устранимый и неустранимый брак. После устранения несоответствий градаций товара может быть изменена. Если устранение брака способствовало улучшению всех показателей до установленной нормы, товар признается стандартным. Например, сортировка партии свежих плодов и овощей с отбраковкой дефектных экземпляров приводит к формированию новой партии стандартной продукции.

Иногда устранение несоответствия по одному показателю вызывает несоответствие и по другому показателю, хотя новый дефект менее значительный. Например, удаление небольшой части загнивших тканей у яблок (брак) приводит к тому, что

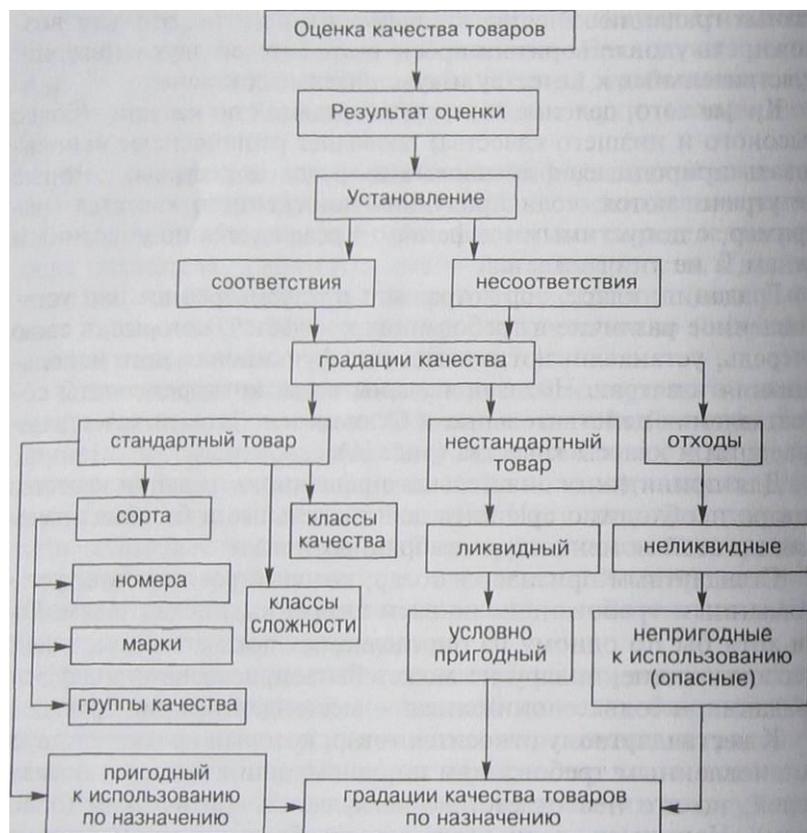


Рис. 16. Взаимосвязь оценки с градациями качества и классами товаров по назначению

продукция будет аналогична нестандартной из-за несоответствия по форме и состоянию поверхности, а также наличия механических повреждений. Продукция с устраненными несоответствиями может использоваться, но уже по другому назначению. Так, хлеб деформированный, загрязненный, подгоревший относится к санитарному браку и может быть направлен на пром- переработку или на корм скоту.

Разновидностью брака с неустранимыми значительными или критическими дефектами являются **отходы**. Отходы со значительными несоответствиями установленным требованиям относятся к **ликвидным**, а с критическими — к **неликвидным**. При-

мером ликвидных отходов могут служить кости и шкура мясо- копченостей или окислившийся поверхностный слой жира (штафф) у сливочного масла, которые могут быть использованы при условии реализации по пониженным ценам (кости, шкура) или после термической обработки (сливочное масло). К неликвидным отходам относятся товары, которые не могут быть использованы по назначению из-за несоответствия по показателям безопасности, например товары с биоповреждениями (загнившие, плесневелые, поврежденные грызунами и др.).

В результате выявления соответствия или несоответствия установленным требованиям все товары по назначению могут быть подразделены на три градации качества.

**К первой градации** относятся **товары, пригодные к использованию по назначению**. Данная градация представлена стандартными товарами, которые подлежат реализации без каких-либо ограничений.

**Вторая градация** — **товары, условно пригодные для использования по назначению**. Принадлежность к этой градации определяется градациями нестандартных товаров или брака с устранимыми дефектами. Условно пригодные товары могут быть реализованы по пониженным ценам или отправлены на промпереработку либо на корм скоту. При их реализации до потребителя должна быть доведена достоверная информация о причинах понижения качества.

**Третья градация** — **опасные товары, непригодные для использования по назначению**. К данной градации относятся неликвидные отходы, которые не подлежат реализации, а также поставке для промышленных и кормовых целей. Они должны быть уничтожены или утилизированы с соблюдением определенных правил.

В оптовой и розничной торговле преобладают потребительские товары первой градации. Товары второй и третьей градаций должны своевременно выявляться при приемочной и текущей оценке качества и не допускаться к реализации.

Стандартные товары подразделяются на следующие категории качества: сорта, классы качества и сложности, номера и марки. Наибольшее распространение имеют сорта.

Сортамент товаров. Одной из важных задач оценки качества является установление категорий стандартной продукции, которые представлены сортами. Как уже отмечалось, сорт — категория качества продукции одного наименования, но отличаю-

щаяся от другой категории значениями показателей. Совокупность сортов, относящихся к одноименному товару, называется сортаментом. Различают природный и товарный сортаменты.

*Природный сортамент* — совокупность сортов одноименной продукции, отличающихся характерными анатомо-морфологическими признаками.

Например, природный сортамент яблок включает более 200 сортов, отличающихся формой, основной и покровной окраской плодов, другими показателями. Каждый природный сорт имеет свое, присущее только ему название, например, сорта яблок Ренет Симиренко, Джонатан, Белый налив. Природный сортамент характерен для пищевых продуктов растительного происхождения.

Для продуктов животного происхождения вместо термина «сорт» применяются иные термины: для крупного рогатого скота — «породы», для птицы — «кроссы». Например, куры мясных и яйценосных кроссов различаются анатомо-морфологическими признаками.

Непродовольственные товары на природные сорта (породы и пр.) не делятся, так как в отличие от продуктов питания, которые используются в пищу без существенной переработки, промышленные товары отличаются сложностью и многоступенчатостью производства. При этом исходные свойства природного сырья значительно изменяются. Исключение составляют меха разных пород (каракуля, норки и т. п.).

*Товарный сортамент* — совокупность товарных сортов, различающихся значениями регламентированных нормативной документацией показателей качества.

В отличие от природных наименования товарных сортов, как правило, обезличены. В основном бывают высший, 1, 2 и 3-й товарные сорта. Иногда выделяют сорт экстра.

Сортам некоторых товаров дополнительно или взамен присваивают особые наименования. Например, байховый чай подразделяют на следующие товарные сорта: букет, экстра, высший, 1, 2 и 3-й. Сорта ржаной муки — обойный, обдирный и сеяный — присвоены в соответствии с применяемыми помолами тех же наименований.

При гармонизации российских стандартов с европейскими термин «сорт» стал заменяться на «класс качества» (например, в стандартах на свежие овощи). Однако по сути разницы между товарным сортом и классом качества нет.

На формирование товарного сорта влияют различные факторы: сырье, технология, условия и сроки хранения. В зависимости от преобладания одного из факторов или их комплексного воздействия на значение показателей, определяющих товарный сорт, различают сырьевой, технологический и комплексный принципы деления сортамента.

*Сырьевой принцип* основан на том, что различия в значениях показателей качества товарных сортов обусловлены особенностями сырья.

Этот принцип положен в основу деления на сорта кофе, мяса, колбас, макаронных изделий. Так, мясо высшего сорта можно получить только от задней и лопаточной частей туши и невозможно — от пашины, голяшки и других частей, мясо которых относится к низшим сортам. Различия между сортами колбас обусловлены в первую очередь сортом мяса, предопределяющего подбор вспомогательного сырья.

При *технологическом принципе* различия между сортами обусловлены технологическими процессами.

По этому принципу подразделяют сорта муки, крупы, крахмала. Например, из одного и того же зерна можно при трех-сортном помоле получить муку высшего, 1-го и 2-го сортов, что обусловлено такими операциями, как дробление зерна, разделение образовавшихся частиц на фракции по содержанию отрубей и размол каждой фракции по отдельности. Сорт крупы и крахмала зависит от тщательности отделения примесей.

Согласно *комплексному принципу* формирование различий между сортами обусловлено комплексом факторов: сырьем, технологией, условиями и сроками хранения.

Например, сорт чая зависит от качества чайного сырья. Чем моложе собранный чайный побег (флеш) и меньше его длина (от верхушечной нераскрывшейся почки), тем выше качество сырья. Однако для получения чая высших сортов необходимо, кроме того, строго соблюдать технологический режим отдельных операций — скручивания, ферментации и др. При хранении происходит старение чая за счет окислительных процессов, вследствие чего сорт чая изменяется. Чем дольше хранится чай, чем выше температура хранения и больше доступ кислорода, тем быстрее происходит старение. За год хранения при комнатной температуре грузинский чай высшего сорта приобретает органолептические свойства, присущие 2-му сорту, вследствие чего возникает пересортица.

*Пересортица* — один из распространенных способов качественной фальсификации. В зависимости от причин возникновения она может носить объективный и субъективный характер. Так, пересортица, происходящая при хранении, не зависит от работников фирмы и является объективной. При сырьевом и технологическом принципах, когда сорт полностью сформирован на стадии производства, пересортица носит субъективный характер и объясняется либо злоупотреблениями, либо нарушениями технологии производства, включая некачественный приемочный контроль сырья.

Кроме деления на товарные сорта, некоторые товары подразделяют по основным и частным признакам на группы (сложности или качества), марки, номера и др.

*Группы сложности* — градации, отличающиеся по техническому уровню показателей качества. Эти градации присущи бытовой радиоаппаратуре в зависимости от величины акустических параметров.

*Группы качества* применяются для характеристики туалетного мыла и духов в зависимости от рецептуры, которая обуславливает различные свойства их.

*Марки, номера* — градации качества товара, отличающиеся значениями одного или нескольких определяющих показателей. Так, марки манной крупы (М, МТ и Т) различаются цветом, консистенцией крупинок, а главное — сырьем (мягкие пшеницы — М, или твердые — Т, или их смесь — МТ). Марки цемента характеризуются разной прочностью.

Деление на номера применяется для ячменных и пшеничных шлифованных круп в зависимости от размера крупинок, для писчей бумаги — в зависимости от ее состава. Крупу рис делят на типы в зависимости от длины, ширины и стекловидности крупинок.

Следует отметить, что принципиальной разницы между товарными сортами, группами сложности и качества, марками, номерами и типами нет. Все они являются градациями качества товара одного наименования. Разные термины сложились исторически, но по сути обозначают одно и то же. Можно согласиться с мнением И. М. Лифица [17] об унификации градаций по качеству, хотя этот процесс непростой и связан со сломом отдельных стереотипов.

Задачей оценки качества товаров является также выявление несоответствий или дефектов.

### § 3. Несоответствия и дефекты товаров

Несоответствие — невыполнение требований (ГОСТ Р ИСО 9000-2001).

Одной из разновидностей несоответствий являются дефекты.

Дефект — невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). Эти два понятия имеют общий признак — невыполнение требований. Различие заключается в том, что при выявлении дефектов возникает юридическая ответственность, если из-за их наличия потребитель не может в полной мере или частично использовать дефектный товар по назначению. Например, консервы с таким дефектом, как микробиологический бомбаж, не могут использоваться в пищу из-за невыполнения требований микробиологической безопасности, а консервы в металлических банках с ржавлением, но без утраты герметичности не подлежат длительному хранению.

Другой разновидностью несоответствия можно считать недостаток товара. Этот термин регламентируется Законом РФ «О защите прав потребителей».

«Недостаток товара (работы, услуги) — несоответствие товара (работы, услуги) обязательным требованиям, предусмотренным законом либо в установленном им порядке, или условиям договора, или целям, для которых товар (работа, услуга) такого рода обычно используется или целям, о которых продавец (исполнитель) был поставлен в известность потребителем при заключении договора или образцу и/или описанию при продаже товара по образцу».

В стандартах и товароведной литературе до сих пор наряду и/или взамен употребляются старые термины: пороки и болезни. Например, пороки и болезни хлеба, пороки посуды, обуви и т. п. На наш взгляд, целесообразно переходить к терминам, регламентируемым ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Кроме того, термин «несоответствие» регламентирован названным стандартом.

Дефекты подразделяют по нескольким признакам: степени значимости, наличию методов и средств для их обнаружения или устранения степени наносимого вреда, месту обнаружения. Классификация дефектов приведена на рис. 17.

По *степени значимости* различают критерии критические, значительные и малозначительные.

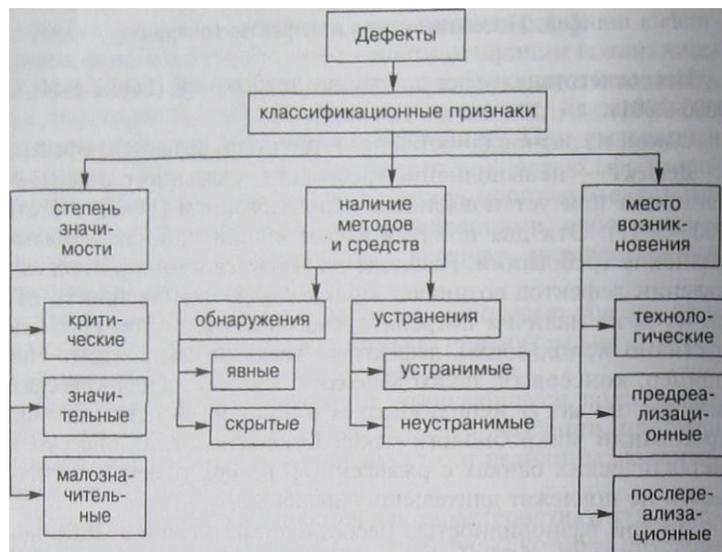


Рис. 17. Классификация дефектов

*Критические дефекты* — несоответствия товаров установленным требованиям, которые могут нанести вред жизни, здоровью, имуществу потребителей или окружающей среде. Товары с критическими дефектами нельзя или экономически нецелесообразно использовать по назначению. Например, загнившие яблоки нельзя использовать в пищу или на промпереработку, так как они содержат вредные для организма вещества (микотоксины), обладающие канцерогенным и мутагенным действием. Даже если менее половины мякоти плода еще не загнила, отделение здоровых тканей требует таких больших затрат, что обработка невыгодна.

*Значительные дефекты* — несоответствия, существенно влияющие на использование по назначению и надежность товаров, но не влияющие на безопасность для потребителя и/или окружающей среды. Так, ушибы, проколы, повреждения вредителями ухудшают внешний вид, снижают выход съедобной части и сохраняемость яблок, но плоды все же могут быть использованы по назначению (в свежем виде и на промпереработку).

*Малозначительные дефекты* — несоответствия, которые не оказывают существенного влияния на потребительские свойства товаров, в первую очередь на назначение, надежность и безопасность. Так, при оценке качества яблок к малозначительным дефектам могут быть отнесены небольшие отклонения от формы, размера, окраски.

В зависимости от наличия методов и средств обнаружения дефекты подразделяются на *явные*, для которых предусмотрены методы и средства обнаружения, и *скрытые*, для которых методы и средства обнаружения не предусмотрены или их применение нецелесообразно.

Например, к явным дефектам консервов относится бомбаж в стадии вздутия банки, который определяется визуальным осмотром. Начальные стадии бомбажа нельзя обнаружить визуально. Для этого необходим микробиологический контроль, для чего банки нужно вскрывать. При выборочном контроле всегда существует опасность, что банки в начальной стадии бомбажа могут не попасть в выборку. Если же вскрыть все банки в товарной партии, реализовать такую партию нельзя. Поэтому сплошной контроль невозможен, а другие методы неразрушающего контроля отсутствуют.

В зависимости от наличия методов и средств устранения дефекты делят на *устраняемые* и *неустраняемые*.

*Устраняемые дефекты* — дефекты, после устранения которых товар может быть использован по назначению. Так, к устраняемым дефектам относят загнивание яблок, если поражено менее 50% плода. После удаления загнившей ткани, а также части прилегающей к ней здоровой ткани плоды можно использовать в свежем виде или на промпереработку.

*Неустраняемые дефекты* — дефекты, которые невозможно или экономически невыгодно устранять. Примером неустраняемых дефектов могут служить полностью гнилые плоды и овощи, другие виды микробиологической порчи товаров, их механические разрушения.

При оценке качества товаров товароведы должны проводить диагностику их дефектов по характерным признакам проявления дефектов и устанавливать причины их возникновения. Это необходимо для выявления градации качества (стандартная, нестандартная, брак и отходы) и класса товаров по назначению (пригодные, условно пригодные и непригодные к использованию).

нию по назначению), поскольку градации качества и классы товаров по назначению в значительной мере определяются дефектами разной степени значимости. Так, товары с критическими дефектами относятся к неликвидным отходам, непригодным к использованию по назначению, со значительными — к нестандартным, если количество допускаемых дефектных товаров превышает установленные нормы.

В пределах установленных норм допускаемых отклонений товары со значительными дефектами, а также с малозначительными (без ограничений) считаются стандартными. Разные градации, классы, сорта стандартной продукции зачастую отличаются заданными требованиями, касающимися объектов с малозначительными или значительными дефектами. При диагностике причин возникновения дефектов выявляются виновные юридические или физические лица для предъявления им претензий по качеству товаров.

В зависимости от степени наносимого вреда различают допустимые и недопустимые дефекты.

*Допустимые дефекты* — дефекты, ухудшающие качество товаров, но при этом товары не утрачивают безопасность. Например, нетипичность формы и окраски, наличие проколов и ушибов у свежих плодов, наличие незначительных сколов у посуды, непрокрас тканей и т. п. Этот вид дефектов в стандартах регламентируется обычно как допустимые отклонения или предусматривается в низшей градации качества. Следует иметь в виду, что для высшей градации качества допустимый для низшей градации качества дефект устанавливается как недопустимый. Возникновение допустимых дефектов может явиться одной из причин перевода стандартного товара в более низшую градацию или нестандартную продукцию.

*Недопустимые дефекты* — несоответствия, вызывающие снижение уровня качества для определенной градации качества или утрату безопасности. Для отдельных товаров в стандартах, наряду с допускаемыми отклонениями или дефектами, регламентируются недопустимые дефекты (например, загнивание, запаренные, раздавленные, подмороженные плоды и овощи; бой яиц, разрывы тканей, обуви и т. п.). Допустимые дефекты переводятся в недопустимые, если превышают предельно допустимые нормы содержания. Например, содержание в пищевых продуктах токсичных элементов в пределах установленных

норм является допустимым, а сверх норм — недопустимым дефектом. Позеленение клубней на площади до 25% поверхности в пределах 2% относится к допустимому отклонению, а сверх 25% поверхности — к недопустимому дефекту.

В зависимости от места возникновения все дефекты условно подразделяют на технологические, предреализационные и послереализационные.

*Технологические дефекты* — дефекты, вызванные недостатками при проектировании и/или разработке продукции, сырья, несоблюдением или несовершенством производственных процессов. Эти дефекты являются следствием недостаточного управления и контроля качества при производстве продукции. Поступление товаров с технологическими дефектами в торговлю свидетельствует о неудовлетворительной организации приемосдаточного контроля у изготовителя, поставщика и продавца.

Если технологические дефекты при сдаче-приемке имели скрытый характер, то в течение 4 мес. продавец может предъявить претензии поставщику. Так, в приведенном выше примере со скрытыми формами бомбажа товароведы после проявления этого технологического дефекта должны предъявить претензию поставщику.

Если при приемке технологические дефекты носили явный характер, но не были обнаружены или зафиксированы, а партия с такими дефектами была принята товароведом или материально ответственным лицом без уведомления изготовителя и поставщика, то по истечении срока, обусловленного Инструкцией по приемке товаров народного потребления по качеству, предъявить претензии невозможно.

*Предреализационные дефекты* возникают при транспортировании, хранении, подготовке к продаже или реализации товаров. Примером таких дефектов может служить бой товаров в стеклянной таре, бой посуды, микробиологическая порча товаров при хранении, утрата товарного вида при подготовке к продаже или реализации вследствие загрязнения, деформации и т. п. При возникновении таких дефектов предъявить претензии можно только работникам торговой организации, по чьей вине эти дефекты появились. Для предупреждения появления таких дефектов руководители и товароведы торговой организа-

цин должны проводить инструктаж работников, разъясняя правила обращения с товаром.

Товары, у которых выявлены недопустимые технологические или предреализационные дефекты, реализации не подлежат.

*Послереализационные дефекты* возникают при хранении, эксплуатации или использовании товаров потребителем. Причинами возникновения этих дефектов могут быть:

- нарушение потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования или потребления;
- проявление скрытых технологических или предреализационных дефектов.

В первом случае потребитель имеет право предъявить претензию, если правила эксплуатации, хранения, транспортирования или потребления не были доведены до него соответствующим образом. При наличии достаточной информации о таких правилах (например, с помощью эксплуатационных документов или маркировки) претензии, вызванные появлением послереализационных дефектов по вине потребителя, не принимаются.

В случае появления скрытых дефектов товаров не по вине потребителя продавец обязан либо устранить дефекты за свой счет, либо заменить дефектный товар на бездефектный, либо вернуть уплаченную потребителем сумму денег. При этом потребитель имеет право претендовать на возмещение материального и морального ущерба. Права потребителей и ответственность изготовителей и продавцов регламентируются Законом РФ «О защите прав потребителей».

Следует иметь в виду, что возникновение послереализационных дефектов может зависеть от отсутствия или характера информации, предоставляемой потребителю изготовителем или поставщиком. Если эта информация неполная, недостоверная или вообще отсутствует, ответственность за возникновение дефектов при эксплуатации должен нести изготовитель и/или продавец. Потребитель может и не обязан знать правила эксплуатации, если ему не предоставлена соответствующая информация (например, информация о том, что подошва конкретной модели обуви не предназначена для носки при температуре ниже -25 °С).

Однако, если такая информация предоставлена потребителю в виде эксплуатационных документов, маркировки и иными

способами, в случае возникновения дефектов приобретатель товара должен доказать, что эксплуатация проводилась в соответствии с установленными условиями (например, соблюдались условия и сроки хранения пищевых продуктов, температура воды при стирке и глажении).

Вероятность возникновения дефектов на разных этапах технологического цикла товародвижения требует осуществления прослеживаемости товаров, а также действий по предупреждению и устранению дефектов. В ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» определены такие действия и показана их взаимосвязь (рис. 18).

Предупреждающее действие — действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). Примером предупреждающих действий могут служить операционный контроль качества при производстве продукции, товароведный контроль за условиями и сроком хране-

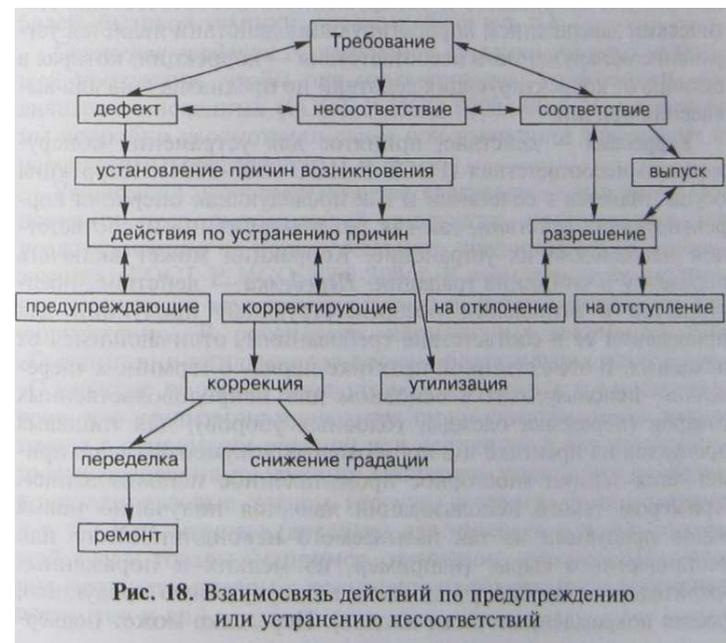


Рис. 18. Взаимосвязь действий по предупреждению или устранению несоответствий

ния, предоставление информации потребителю о правилах эксплуатации товаров или противопоказаниях к использованию, защитные устройства при нарушениях режима производства или условий эксплуатации (например, отключение стиральной машины или печи СВЧ при открытии дверцы).

Корректирующее действие — действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). В отличие от предупреждающих, корректирующие действия направлены на предотвращение повторного возникновения несоответствия в случае его обнаружения. Так, при выявлении технологических дефектов вносятся изменения в соответствующие производственные операции. При обнаружении дефектов товаров при хранении корректирующие действия направлены на изменение условий и сроков хранения (например, при обнаружении заболевания картофеля фитофторой снижается температура хранения или производится первоочередная реализация товарной партии). Корректирующие действия направлены на устранение причин уже возникшего и обнаруженного несоответствия. Логическим завершением корректирующих действий является устранение обнаруженного несоответствия — коррекция, которая в отличие от корректирующих действий не предназначена для выявления причин.

Коррекция — действие, принятое для устранения обнаруженного несоответствия (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). Коррекция осуществляется в сочетании и как последующая операция корректирующих действий, так как без обнаружения несоответствий невозможно их устранение. Коррекция может включать переделку и снижение градации. *Переделка* — действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции для приведения ее в соответствие требованиям, отличающимся от исходных. В отечественной практике наряду с термином «переделка», используемым в основном для непродовольственных товаров (переделка одежды, головных уборов), для пищевых продуктов на практике и в нормативных документах чаще применяется термин «повторное промышленное использование». Примером такого использования является получение новых видов продукции из так называемого некондиционного или нестандартного сырья (например, из мелких и пораженных вредителями яблок получают соки, пюре, сушеную продукцию, удалив поврежденные части плодов). Переделке может подвер-

гаться любая условно пригодная к использованию продукция, а также полуфабрикаты и готовая продукция несоответствующего качества, выявленные при контроле определенных операций производства.

Разновидностью переделки является ремонт, отличающийся от нее тем, что при его проведении можно воздействовать не на всю продукцию, а лишь на те ее части (детали, элементы), которые не соответствуют требованиям. *Ремонт* — действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования. Так, при покупке одежды потребитель с нестандартной фигурой может осуществить ремонт путем изменения длины, объема изделия, отдельных деталей. Ремонт производится для большинства непродовольственных товаров, кроме одноразовых, а также товаров бытовой химии и парфюмерно-косметических. Возможность и необходимость устранения послереализационных дефектов при эксплуатации таких товаров привели к возникновению соответствующей сферы услуг, а также к производству и реализации товаров для ремонта (квартир, автомобилей, бытовой техники, одежды, обуви и т. п.).

*Снижение градации* — изменение градации несоответствующей продукции, чтобы она соответствовала требованиям, отличным от исходных (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). Эти действия мы подробно рассмотрели ранее при изложении допустимых и недопустимых дефектов.

Утилизация несоответствующей продукции — действия в отношении несоответствующей продукции, предпринятые для предотвращения ее первоначального предполагаемого использования (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). В этом стандарте указано, что утилизация может осуществляться путем переработки или уничтожения. В российских нормативных документах (ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве пищевых продуктов», СанПиН и т. п.) предусмотрено, что утилизация проводится путем уничтожения и применяется в отношении опасной или непригодной для дальнейшего использования продукции. Например, утилизации подвергаются одноразовые товары (посуда, скатерти, белье, шприцы и т. п.) или опасные (вредные) для человека и/или окружающей среды товары (например, загнившие, плесневелые пищевые продукты, товары с повышенным содержанием токсичных элементов и др.).

К несоответствующей продукции не относятся товары, имеющие разрешение на отклонение или отступление.

Разрешение на отклонение — разрешение на использование или выпуск продукции, которая не соответствует установленным требованиям (ГОСТ Р ИСО 9000-2001). Обычно разрешение на отклонение распространяется на поставку уже произведенной продукции для установленных согласованных ограничений по времени и количеству данной продукции. Разрешения могут регламентироваться в контрактах, договорах поставки, дополнительных соглашениях и других технических документах. При реализации такой продукции информация о наличии отклонений и разрешений на них должна быть доведена до всех участников технологического цикла товародвижения.

Разрешение на отступление — разрешение на использование и выпуск продукции с отступлениями от исходных установленных требований к продукции до ее производства. Данное разрешение может быть регламентировано в нормативных документах, хотя в ГОСТ Р ИСО 9000-2001 указывается, что такое разрешение выдается на ограниченное количество продукции или период, а также для конкретного использования. Фактически разрешением на отступление можно считать допускаемые отклонения от номинальных значений показателя. Товары низшей градации качества также по сути имеют разрешение на отступление.

Основное отличие разрешения на отступление от разрешения на отклонение заключается в том, что первое дается на еще не произведенную продукцию и может быть предусмотрено на этапах разработки продукции или заключения договоров.

При наличии разрешений на отклонение или отступление, а также при переделке продукция может быть выпущена и реализована. Следует пояснить разницу между терминами «выпуск» и «реализация», которые широко применяются в технологической, товароведной и юридической практике.

Выпуск — разрешение на переход к следующей стадии процесса. Выпуск может быть дан после определенных технологических операций или завершения производства и получения готовой продукции, а также на последующих этапах товарных стадий. Например, в торговле именно товароведы осуществляют выпуск товаров в реализацию после выявления соответствия и/или устранения несоответствий путем сортировки или разбраковки товаров.

Реализация — это действия по передаче товара от изготовителя или продавца приобретателю. Реализация должна осуществляться только товаров, соответствующих установленным требованиям или имеющих разрешение на отклонение или отступление. Поэтому реализации предшествуют действия по установлению соответствия и/или несоответствия, а также последующие действия с несоответствующей продукцией.

#### Вопросы для самопроверки

1. Определите понятия «оценка качества» и «градация качества». Укажите основные этапы оценки качества.
2. Назовите основные градации качества и дайте их определение.
3. Что такое природный и товарный сорта? В чем состоят общность и различия между ними?
4. Укажите принципы деления на товарные сорта. Что такое пере-сортца, каковы ее причины и взаимосвязь с принципами деления на товарные сорта?
5. Дайте определение понятий «дефект» и «несоответствие товаров». Рассмотрите классификацию дефектов.

## Глава 6

### КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРОВ § 1.

#### Основные понятия

Количественная характеристика относится к одной из основополагающих. При ее определении следует различать следующие количественные градации: единичные экземпляры товаров и их совокупность — товарные партии, комплексные упаковочные единицы и комплекты товаров.

Единичные экземпляры — отдельные товары, которые обладают целостностью и присущими конкретному виду или наименованию потребительскими свойствами. Разные экземпляры с определенной степенью достоверности должны иметь одинаковые свойства. Однако абсолютной равнозначности достичь невозможно, поэтому совокупность этих экземпляров — товарная партия — отличается неоднородностью.

В качестве единичных экземпляров товара могут выступать промышленные изделия (например, автомобиль, головка сыра, пара обуви или носков и т. п.) либо биологические объекты (яйцо, рыба, зерно, яблоко, арбуз и т. п.), а также упаковочные единицы, товарная масса в которых характеризуется монолитностью и целостностью (блок сливочного масла, бутылка вина, молока, банка с краской и т. п.).

К единичным экземплярам товаров не относятся упаковочные единицы, состоящие из отдельных изделий (ящик или пачка печенья, ящик гвоздей и т. п.), так как они сами являются *комплексными упаковочными единицами*.

Комплексная упаковочная единица — совокупность единичных экземпляров одинаковых товаров, объединенных общностью упаковки. Такая единица отличается от товарной партии лишь меньшими размерами и чаще всего служит объектом мелкооптовой торговли, хотя в определенных ситуациях и в розничной торговле реализуется товар в виде комплексных упако-

вочных единиц для личного потребления (например, ящик пива или упаковка безалкогольных напитков).

Комплект товаров — совокупность единичных экземпляров разнородных товаров, обладающих совместимостью и/или взаимозаменяемостью и предназначенных для одного функционального назначения. В комплект могут входить товары, дополняющие друг друга или заменяющие отдельные детали уже готовой продукции. Например, комплект одежды (брюки и/или юбка и пиджак), мебели, посуды, запасные детали (колеса для автомобилей, шурупы, стекла для мебели и т. п.). Кроме того, комплекты товаров невысокой степени готовности к потреблению (эксплуатации) могут состоять из отдельных деталей, предназначенных для изготовления из них готовых изделий (например, комплект деталей для корпусной мебели, раскрой для одежды и др.). В комплект товаров может входить и упаковка, если товар может быть и без нее.

Товарная партия — совокупность единичных экземпляров товаров и/или комплексных упаковочных единиц (одного вида и наименования), объединенных по определенному признаку.

Научно обоснованные подходы к выбору признаков, определяющих принадлежность к товарной партии, отсутствуют, поэтому наиболее часто в качестве таких признаков выбирают производственные: смену или день выработки продукции для промышленных изделий; отправку одним или несколькими транспортными средствами; наличие одного товарно-сопроводительного документа.

Определение понятия «товарная партия для конкретных товаров» дается в стандартах на методы испытаний (правила отбора проб), причем в них отсутствует единое определение термина.

Наиболее распространено определение партии как продукции одного вида, сорта и наименования, выработанной за одну смену и оформленной одним документом о качестве.

Однако это определение имеет ряд недостатков: во-первых, сфера его применения ограничена только партией, выпускаемой заводом-изготовителем; во-вторых, относится к продукции, а не к товару; в-третьих, неприменимо для товарных партий, формируемых в оптовой и розничной торговле путем деления крупных партий на более мелкие. В последнем случае признак выработки продукции за одну смену теряет смысл, так как при дроблении крупная партия утрачивает целостность, а

вновь образованные мелкие партии приобретают целостность и новые идентифицирующие признаки.

Количественные градации имеют общие ассортиментную характеристику и предположительно качество, а отличаются количеством товаров и их стоимостью. Особо необходимо остановиться на общности и специфике количественных характеристик.

К *общим количественным характеристикам* товара относятся следующие основные физические величины: масса, длина, термодинамическая температура, а также производные от них величины — объем, теплопроводность, теплоемкость.

*Специфические количественные характеристики* присущи либо товарным партиям, либо единичным экземплярам товаров.

Среди наиболее распространенных количественных характеристик товарных партий можно назвать следующие физические величины: объемную (насыпную) массу, скважистость, сыпучесть, угол наклона насыпи товаров, вертикальное и/или горизонтальное давление слоя товаров (или отдельных товаров в партии) на строительные конструкции или нижерасположенные слои. Последние три свойства присущи только отдельным группам товаров и рассматриваются в частных разделах товароведения.

Единичным экземплярам товаров присущи такие специфические характеристики, как пористость, пластичность, эластичность, вязкость, механическая устойчивость, твердость и др., а также химические и физико-химические свойства.

Можно оценивать влажность, эластичность и пористость мякиша каждой буханки хлеба, но бессмысленно говорить об этих показателях в целом для товарной партии хлеба.

Абсолютные количественные характеристики выражаются через основные и производные физические величины и единицы их измерения. Они служат физико-химическими показателями качества, а также физических и химических свойств.

Особенностью количественных характеристик товаров, прежде всего единичных экземпляров, является то, что многие из них одновременно выступают критериями для определения как количества, так и качества. Большинство из перечисленных ниже показателей физических свойств, выполняя основную функцию — количественной характеристики товара, одновременно служат и показателями качества. Так, масса или

объем единичных экземпляров некоторых товаров регламентируется в стандартах как один из показателей качества. То же можно сказать о цвете, относительной плотности и других показателях качества. В этом, казалось бы, несоответствии находит отражение всемирный закон перехода количества в качество.

Предполагается, что все товары в товарной партии как части целого обладают одинаковыми свойствами. Однако даже имея в виду партию промышленных изделий с гарантированным качеством, можно говорить лишь об идентичности (тождественности) свойств отдельных экземпляров одного наименования товара, произведенного на одном и том же предприятии. Частные различия между ними обусловлены неоднородностью природного сырья, а также рядом производственных факторов (степенью механизации и автоматизации технологических процессов, квалификацией персонала, качеством труда в течение рабочего дня, наличием систем качества на производстве и др.).

Еще сложнее обстоит дело с товарной партией, состоящей из природных объектов: биологических или минеральных. Степень неоднородности единичных экземпляров товаров в такой партии возрастает многократно, поскольку в природе не бывает двух совершенно одинаковых объектов.

Такая неоднородность требует установления определенного допустимого диапазона количественных характеристик единичных экземпляров товаров и усредненного значения (среднеарифметического) или предельных значений для товарной партии в целом.

Для характеристики разброса (рассеивания) действительных значений показателей качества единичных экземпляров товаров в партии используют *показатель однородности*, который служит критерием стабильности качества товаров в условиях массового и серийного производства.

К показателям однородности относят *среднеквадратичное отклонение значений показателей качества*, а также *размах* — разность между максимальным и минимальным результатами.

Неоднородность качества совокупности однородных товаров (комплексных упаковочных единиц и товарных партий) обуславливает необходимость применения статического приемочного контроля, при котором устанавливаются приемочные и браковочные числа, а также уровень дефектности.

## § 2. Контроль качества и количества товарных партий

Приемка товаров по качеству и количеству осуществляется в торговых организациях партиями. Независимо от размера партии приемочный контроль по качеству чаще носит выборочный характер, а по количеству — сплошной. Однако в особых случаях приемочный контроль по качеству также может быть выборочным (например, фасованных товаров и/или товаров с фиксированной массой упаковки). Важнейшим элементом выборочного контроля является отбор проб. От правильности отбора проб зависит достоверность определения качества всей товарной партии, так как результаты оценки пробы переносятся на партию целиком.

Сложность отбора проб обусловлена единством и противоречиями целого и его частей. Ранее уже указывалось, что товарная партия, состоящая из аналогичных, но неодинаковых товарных единиц, характеризуется неоднородностью. В любой партии товаров есть единичные экземпляры с повышенным, средним, а иногда даже и низким качеством. Соотношение таких товаров в каждой партии индивидуально и случайно. Поэтому так важно, чтобы проба обладала с определенной степенью достоверности аналогичной с товарной партией, из которой она отобрана, неоднородностью. Для этого должны быть выполнены следующие требования: оптимальность размера пробы; представительность пробы; единообразие операций по отбору проб.

Оптимальность размера пробы предполагает, что она должна быть не ниже минимально допустимого предела, но и не излишне большой, так как при этом возрастают затраты на ее сортировку.

Представительность пробы — ее способность с достаточной достоверностью отражать действительную неоднородность качества товарной партии.

Указанные требования могут быть выполнены, если разработаны и применяются *единые правила отбора проб*, определены основные термины и их понятия, которые обеспечивают *единообразие операций по отбору проб*.

В этой связи необходимо определить термины «проба», «образец» и «выборка», так как в стандартах на правила отбора проб разных потребительских товаров отсутствует единообра-

зие. Для одних товаров отбирают образцы, для других — пробы. Во многих случаях отсутствует определение самих понятий или они неточны и разноречивы.

Ниже приводятся определения терминов «проба» и «выборка», предлагаемые автором.

Проба (образец) — минимально допустимая часть товарной партии, отобранная из нее по установленным или заранее оговоренным правилам и предназначенная для оценки (контроля, испытаний) качества.

Выборка — определенное минимально допустимое количество упаковочных единиц, составляющих представительную часть товарной партии и отобранных для составления исходной пробы, предназначенной для оценки (контроля, испытаний) качества по установленным или заранее оговоренным правилам.

Правила отбора проб и выборок устанавливаются стандартами на методы испытаний или в разделе с аналогичным названием общетехнических условий стандартов на продукцию. При отсутствии в этих нормативных документах регламентированных правил отбора проб они должны быть заранее установлены в договорах купли-продажи или дополнительных соглашениях к ним.

При проведении исследований правила отбора проб определяются соответствующими руководствами, методиками или инструкциями.

Правила отбора проб, регламентируемые нормативными документами и договорами, носят обязательный характер, а указанные в руководствах, методиках и т. п. — рекомендательный. Несоблюдение правил обязательного характера может привести к серьезным последствиям: признанию недействительными результатов оценки (испытаний) качества, отказу от принятия претензий торговой организации по качеству, а также перерасчету стоимости партий пониженного качества.

Правилами отбора устанавливаются размер единичных и совокупных проб и выборок в зависимости от размера товарной партии, методика отбора проб и выборок с указанием места их изъятия, размера проб для разных испытаний. Последовательность отбора проб и образцов из товарных партий показана на рис. 19.

Различают точечные и объединенные пробы.

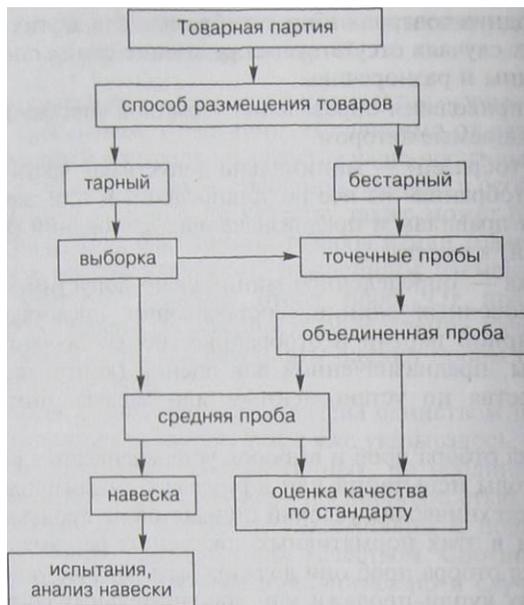


Рис. 19. Последовательность отбора проб и образцов из товарных партий разных способов размещения

*Точечная проба* — единичная проба определенного размера, отбираемая из одного места товарной партии. Размер проб в зависимости от объекта и назначения колеблется от нескольких мг до кг. Так, для испытаний товаров сверхчувствительными методами (спектрографическим, хроматографическим и т. п.) проба может быть очень небольшой. Для оценки качества товарной партии размер пробы должен быть, как правило, достаточно большим. Например, точечная проба при оценке качества товарной пробы картофеля — не менее 3 кг, а корнеплодов — не менее 1 кг. Точечные пробы отбирают из разных мест товарной партии: сверху, из середины, снизу, сбоку и из центра. Для отбора точечных проб применяют различные приспособления — щупы, отборники.

*Объединенная проба* — совокупность точечных проб, отобранных от одной товарной партии. Размер объединенной пробы зависит от количества точечных проб, а представитель

ность — от того, насколько установленные правилами количество проб и места их отбора позволили сформировать суммарный образец, отражающий действительное качество всей партии с определенной степенью достоверности (или в пределах допустимых погрешностей).

Порядок отбора точечных проб для разных товаров, а также для одних и тех же товаров, но в разной упаковке отличается большим разнообразием, и для обеспечения единообразия необходима унификация. Требуются совместные усилия стандартизаторов, товароведов и математиков для того, чтобы в действующих стандартах были установлены правила отбора проб, обеспечивающие достоверность их оценки.

В качестве подтверждения несовершенства действующих правил приведем пример расчета объединенной пробы картофеля от двух товарных партий по 100 т каждая, поступивших: первая (I) — навалом, а вторая (II) — в контейнерах массой по 700 кг.

Согласно ГОСТ 7194-81 «Картофель свежий. Правила приемки и методы определения качества» от первой партии необходимо отобрать 30 точечных проб массой по 3 кг. Объединенная проба составит 90 кг. От второй партии, состоящей из 143 контейнеров (массой 100 т), следует отобрать выборку из девяти контейнеров. Из каждого контейнера отбирают по три пробы массой по 3 кг. Общий размер объединенной пробы составит 81 кг. Таким образом, разница между массами объединенных проб первой и второй товарных партий составляет 10% и относится к грубой погрешности.

Вопрос об оптимальном размере объединенной пробы непростой. Чем больше объединенная проба, тем она представительнее, а результаты оценки — достовернее. Однако для отбора и разбраковки большой объединенной пробы требуются значительные затраты труда и средств работников торговых организаций, что не всегда рационально, так как повышенных гарантий достоверности выборочный метод не может дать из-за случайных погрешностей. С увеличением размера объединенных проб, кроме случайно попавших в точечную пробу объектов, возрастают ошибки сортировщиков при оценке качества пробы из-за того, что рассеивается внимание и повышается утомляемость. Этим объясняется то, что в стандартах объединенная проба возрастает с увеличением товарной пробы не в арифметической прогрессии, а по определенным правилам.

Например, в зависимости от массы партии неупакованного в тару картофеля число точечных проб должно составить:

Масса партии, т	Число точечных проб
До 10 включительно	6
Свыше 10 до 20	15
Свыше 20 до 40	21
Свыше 40 до 70	24
Свыше 70 до 150	30
— — —	Дополнительно шесть на каждые последующие полные или неполные 50 т

Из объединенной пробы отбирают средние пробы, а из них — навески для проведения сертификационных, исследовательских или иных контрольных испытаний.

*Средняя проба* — часть объединенной пробы, выделенная и подготовленная соответствующим образом для проведения лабораторных испытаний.

Подготовка средней пробы может осуществляться путем измельчения продуктов и тщательного перемешивания измельченной массы, встряхивания, в отдельных случаях — консервирования спиртом, высушивания и т. п.

При отборе средней пробы из объединенной применяют *метод квадратов*, или *квартования*. Для этого все попавшие в объединенную пробу объекты перемешивают, высыпают на ровную поверхность, разравнивают в виде квадрата и делят по диагонали на две или четыре части. Одну часть берут для оценки качества или вновь делят, если исходная проба значительно превышает установленный размер. Такой метод применяют для единичных экземпляров товаров малых размеров (зерно, орехи и т. п.).

Наряду с методом квадратов может применяться *метод случайной выборки*. В этом случае нужное количество товаров отбирают при периодическом перемешивании и изъятии из общей массы единичных экземпляров «вслепую», чтобы избежать неосознанного субъективного подхода к отбору.

Выбор метода отбора средней пробы обусловлен свойствами товаров, а также целью оценки и показателями качества, определяемыми при этом.

В ряде случаев предусматривается разделение средней пробы на две-три части, одну из которых направляют на анализ в лабораторию, а две другие хранят в установленных условиях и в течение определенных сроков.

В спорных случаях дополнительно выделяют арбитражные средние пробы, срок и место хранения которых устанавливают по соглашению сторон. Например, срок хранения вина виноградного в бутылках, консервов в стеклянной, металлической и полимерной таре составляет не более 6 мес., пресервов — не более 1 мес.

Из средней пробы для определения конкретных показателей качества, как отмечалось, выделяют навески.

*Навеска* — часть средней пробы, выделенная для определения некоторых показателей качества товаров.

Размер навески неодинаков для определения различных показателей качества и устанавливается в соответствии с методикой определения этих показателей.

Объединенную пробу подвергают испытаниям для оценки качества. Полученные результаты распространяются на всю товарную партию, если проба или образец однородны. В случае неоднородности качества образца применяют контроль по альтернативному признаку, используя при этом в качестве контрольного норматива приемочное и браковочное числа.

*Приемочное число* — максимально допустимое количество забракованных единиц выборки, позволяющее принять решение о приемке товарной партии по качеству.

*Браковочное число* — минимально допустимое количество забракованных единиц выборки, являющееся основанием для отказа от приемки товарной партии по качеству.

Партию принимают, если количество единиц, не отвечающих требованиям нормативных документов, меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если оно больше или равно браковочному числу. Приемочные и браковочные числа зависят от массы нетто упаковочных единиц или их количества, от вида упаковки, целей проверки и других факторов. Приемочные и браковочные числа установлены для многих непродовольственных (одежды, обуви и т. д.) и продовольственных товаров (безалкогольные напитки, кондитерские изделия).

В качестве примера ниже приводятся приемочные и браковочные числа, применяемые при контроле массы нетто упаковочных единиц фасованных кондитерских изделий (табл. 7).

Таблица 7

Приемочные и браковочные числа для фасованных кондитерских изделий

Масса нетто упаковочных единиц, г	Объем вы- борки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
До 50 включительно	50	7	8
От 51 до 200 включительно	32	5	6
От 201 до 500 включительно	20	3	4
От 501 до 750 включительно	13	2	3
От 751 до 1000 включительно	8	1	2

Для всех товаров применяется еще один критерий принятия решения о приемке товарной партии по качеству — приемочный уровень дефектности (AQL — от англ. acceptable quality level — допустимый качественный уровень).

*Приемочный уровень дефектности* — максимально допустимый или средний уровень дефектности, который определяется как приемлемый при приемке товарной партии по качеству. Этот критерий устанавливается на основании данных о количестве обнаруженных дефектов, полученных регистрационным методом. Например, приемочный уровень дефектности для обуви при приемке в торговле составляет 4%.

Для обеспечения надлежащего уровня контроля качества на разных этапах товарной стадии должны быть обеспечены постоянная идентификация и прослеживаемость товарных партий.

### § 3. Идентификация и прослеживаемость товаров

Одной из важнейших операций контроля качества и других товароведных характеристик товаров служит их идентификация. Одновременно она является одним из составных элементов системы качества на производстве и в сфере обращения, а также средством прослеживаемости товаров. Поэтому не случайно идентификации придается большое значение на разных этапах товародвижения, а особенно в торговых организациях при приемочном внутрифирменном, инспекционном и государственном контроле.

Термин «идентификация» впервые был применен в МС ИСО серии 9000 как составной элемент систем качества на производстве. Впоследствии появились и другие нормативные документы: ГОСТ Р 51293-99 «Идентификация продукции. Основные положения» и ФЗ «О техническом регулировании», в которых даны определения термина и регламентированы основные положения, связанные с этой операцией. Определения термина в этих документах неодинаковы, хотя и близки.

«Идентификация продукции — установление соответствия конкретной продукции образцу и/или ее описанию» (ГОСТ Р 51293-99).

«Идентификация — установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам» (ФЗ «О техническом регулировании»).

Последнее определение более конкретно, так как указывает на необходимость выявления существенных признаков, а затем установления несовпадения (соответствия) или приближения (подобия) характеристик товаров этим признакам.

В зависимости от основополагающих товароведных характеристик товаров различают следующие виды идентификации: ассортиментную для установления подлинности товаров, качественную и партионную. Подробно эти виды рассматриваются в специальных дисциплинах «товарная экспертиза» и «идентификация и фальсификация товаров». В настоящем учебнике будет рассмотрена лишь партионная идентификация, так как она тесно связана с количественной градацией — товарной партии и играет решающую роль в обеспечении прослеживаемости товаров на разных этапах товарной стадии.

Партионная идентификация — деятельность по информационному обеспечению установления принадлежности единичных экземпляров товаров или совокупных упаковочных единиц к определенной товарной партии.

Целью идентификации является обеспечение прослеживаемости местонахождения товарной партии и/или входящих в ее состав единичных экземпляров товаров либо совокупных упаковок. Это облегчает выявление возможных причин технологических или предрезалиционных дефектов.

Потребность в партионной идентификации возникает на этапе формирования товарных партий и исчезает после полного использования товаров на стадии утилизации. Даже после реализации на этапе потребления (эксплуатации) могут быть

выявлены критические дефекты и может возникнуть необходимость изъятия всей товарной партии, опасной для потребителя.

Прослеживаемость — способность проследить предысторию, использование или местонахождение объекта с помощью идентификации, которая регистрируется.

Прослеживаемость товарных партий должна быть установлена на этапе их формирования, который является началом ее применения, а также на всех последующих этапах товарной стадии.

В международном стандарте ИСО 9001-2001 указывается, если прослеживаемость продукции является четко определенным требованием, то в пределах этих требований отдельные единицы продукции или партии должны иметь единый характер идентификации. Такая идентификация соответствующим образом регистрируется.

Комплекс работ по идентификации и прослеживаемости включает следующие взаимосвязанные направления:

- техническое (технологическое) обеспечение;
- информационное обеспечение;
- организационное обеспечение.

*Техническое (технологическое) обеспечение* идентификации и прослеживаемости на товарной стадии предполагает предварительное обеспечение за счет разработки и внедрения технологии маркирования единичных экземпляров товаров или упаковочных единиц на предтоварной стадии, что позволяет обеспечить индивидуальную идентификацию.

*Маркирование* представляет собой процесс нанесения на объект идентификации соответствующей информации в виде совокупности текста, рисунка или условных обозначений (информационных знаков, шифров, кодов и т. п.), отражающих отличительные признаки товаров (наименование, сорт, размер и т. п.).

Наряду с индивидуальными признаками на товар или его упаковку при маркировании должны быть нанесены условные обозначения, позволяющие осуществить партионную идентификацию и прослеживаемость товара. В качестве таких условных обозначений чаще всего используют дату выпуска и номер смены, четко указывающие на принадлежность товара к конкретной товарной партии наряду с обозначениями индивидуальной идентификации.

К товарам, технологическое обеспечение идентификации и прослеживаемости которых проводится на предтоварной стадии, относятся консервы, безалкогольные напитки, сыры, кондитерские изделия и другие пищевые продукты, а также парфюмерно-косметические товары. Это достигается путем маркирования товаров или их упаковки с указанием даты выпуска с предприятия-изготовителя, срока годности и номера смены (только для консервов и сыров).

Маркирование товаров на этапе производства не должно ухудшать качество готовой продукции. Способы маркирования должны быть объектами операционного и инспекционного контроля. Технические средства для маркирования (штампы, клейма и т. п.) должны поддерживаться в работоспособном состоянии и храниться в условиях, исключающих возможность их бесконтрольного использования персоналом.

*Информационное обеспечение.* Наносимая при маркировании производственная маркировка является одним из средств информационного обеспечения идентификации и прослеживаемости единичных экземпляров, а при определенных условиях формирования товарных партий по признакам, указанным на маркировке, — и средством партионной идентификации.

Средствами партионной идентификации на товарной стадии служат также товарно-сопроводительные документы и иные носители информации (например, электронные носители при использовании технологии со штриховым кодированием, перфокарты).

Сопроводительная документация, используемая для целей идентификации, должна быть адресной, удовлетворять принципу информационной достаточности, обеспечивать преемственность, доступность и сохраняемость по всей технологической цепочке, а также иметь определенный уровень утверждения на предприятии.

*Адресность* заключается в четком и однозначном регламентировании источников и потребителей сопроводительных документов (фирм-получателей, их структурных подразделений).

*Информационная достаточность* — отражение всех характерных признаков объекта идентификации, которые обеспечивают его прослеживаемость на всех этапах товарной стадии. К таким важнейшим признакам относятся наименование товара и предприятия-изготовителя, дата выпуска и др.

*Преемственность* последующих и предыдущих сопроводительных документов обеспечивается переносом из одного документа в другой характерных идентифицирующих признаков, благодаря чему и осуществляется прослеживаемость. Так, в новую товарно-транспортную накладную, заполняемую при переадресовке части товарной партии, должны быть перенесены все характеризующие партию основные данные (наименование товара, изготовителя, страны происхождения и др.).

*Доступность* сопроводительных документов достигается обеспечением свободного доступа ответственных лиц и персонала к ним, а также владением способами их оформления, учета и хранения на всех этапах товародвижения.

*Сохраняемость* сопроводительных документов заключается в обеспечении условий их сохранности по всей технологической цепочке и организации хранения документов в течение определенного времени в специально отведенном для этого месте.

Перечень товарно-сопроводительных документов, их назначение и носители рассматриваются в гл. 12 «Средства товарной информации».

*Организационное обеспечение* идентификации и прослеживаемости товарных партий предусматривает установление функциональных задач и ответственности структурных подразделений предприятий-изготовителей и продавцов, а также их должностных лиц. Кроме того, осуществляются разработка и документальное оформление процедур идентификации и прослеживаемости, обучение персонала и проведение внутренних проверок эффективности действующих процедур.

Работы по партионной идентификации и прослеживаемости должны проводиться на всех этапах товарной стадии. При сдаче-приемке товарной партии контроль по качеству и количеству проводится совместно с контролем за информацией в товарно-сопроводительных документах, при этом действительные значения количественных и качественных характеристик товарных партий сравниваются с документальными данными, а также характеристиками товаров на маркировке. Любое несоответствие по количеству, качеству или основополагающей информации служит основанием для приостановления или отказа от приемки товаров.

При погрузочно-разгрузочных работах и хранении организационное обеспечение идентификации и прослеживаемости достигается путем четкого порядка складирования отдельных то

варных партий с учетом очередности реализации, особенно товаров с ограниченными сроками годности. Для идентификации товарных партий на складах длительного хранения на штабелях вывешивают паспорта, в которых указывают идентификационные признаки товарной партии. При этом обязательно должен соблюдаться принцип преемственности информационных данных в паспорте, на маркировке и в товарно-сопроводительных документах.

При реализации должна обеспечиваться с помощью производственной и торговой маркировки индивидуальная и партионная идентификация и прослеживаемость, что позволяет выявить принадлежность дефектной продукции к определенной товарной партии, даже если скрытые дефекты проявились при потреблении (эксплуатации) у потребителя. Кроме того, индивидуальная идентификация товара может служить подтверждением приобретения его у конкретного продавца или, наоборот, доказательством, что дефектный товар не мог быть приобретен у этого продавца. Последнее обстоятельство подтверждается несоответствием данных на маркировке дефектного товара и в товарно-сопроводительных документах за определенный период.

#### Вопросы для самопроверки

1. Назовите количественные градации товаров. Дайте их определение. В чем состоят их общность и различия?
2. Рассмотрите виды контроля товаров по количеству и качеству. Дайте их характеристику.
3. Какие виды проб и выборки отбираются из товарных партий? Назовите требования, предъявляемые к ним, и методы отбора.
4. Что такое приемочное и браковочное числа и уровень дефектности?
5. Определите термины «идентификация» и «прослеживаемость». Каковы их назначение и мероприятия по их осуществлению?

Глава 7  
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ

Как уже отмечалось, количественные характеристики товаров выражаются через ряд физических величин, которые определяются как физические свойства. Физические величины измеряются в основных и производных единицах измерения, устанавливаемых Международной системой единиц (СИ).

В процессе товародвижения, при проведении контроля и при реализации товаров количественному измерению подлежат

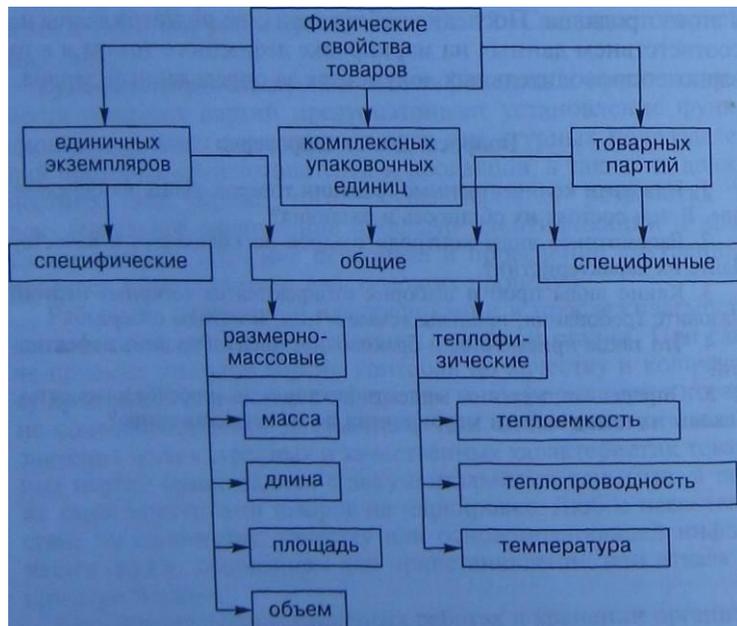


Рис. 20. Классификация общих количественных характеристик товаров

как их единичные экземпляры, так и товарная партия целиком. Классификация количественных характеристик приведена на рис. 20.

§ 1. Общие физические свойства

К ним относятся размерно-массовые и теплофизические характеристики (свойства) единичных экземпляров и совокупных товарных масс (упаковочных единиц и товарных партий).

Размерно-массовые характеристики отдельных товаров и товарных партий. Эти характеристики представлены массой, длиной, площадью, объемом.

Масса товаров — количество товаров в определенном объеме, выраженное в основной (кг) или производных величинах (мг, г, ц, т и др.).

Единичные экземпляры товаров и товарные партии характеризуются *абсолютной массой*, которая индивидуальна для каждого из них и иногда используется для их идентификации.

Единицы измерения абсолютной массы довольно часто используются для указания стоимостной характеристики товара (цена за 1 кг) и указываются на этикетках, вкладышах и ценниках.

Приемка, отпуск и реализация товаров по количеству также осуществляются чаще всего по абсолютной массе.

Абсолютная масса служит одновременно показателем качества, который регламентируется стандартами и техническими условиями для многих видов потребительских товаров, особенно для пищевых продуктов. Например, масса орехов, кочанных капустных овощей, сыра, колбасных, кондитерских изделий, краски, стирального порошка.

Масса используется и для характеристики таких непродовольственных товаров, как бумага, обои, строительные материалы.

Иногда масса выражается в опосредованных единицах — количество штук в 1 кг или в 100 г. В этом случае устанавливается *средняя масса* единичного экземпляра товара. Обычно этот показатель применяется для мелких товаров, для поштучного измерения которых требуются более точные весы и большие затраты на измерение.

Средняя и абсолютная масса единичных экземпляров применяется как классификационный признак для характеристики

некоторых товаров. Так, одним из критериев деления яиц на категории служит их абсолютная масса: к отборной категории относят диетические яйца массой не менее 60 г, к I — не менее 55 г, к II — не менее 44 г. Пшеница со средней массой 1000 зерен 35—45 г считается крупной, 30—40 г — средней, 20—25 г — мелкой.

Для упаковочных единиц и товарных партий применяется абсолютная масса, которая не только характеризует количество измеряемого объекта, но и служит идентифицирующим признаком товарного артикула (например, чай индийский в пачках массой 100, 50 и 25 г; масляная краска в банках массой 3; 2,3 и 1 кг). Массу партии в сертификатах соответствия указывают для идентификации принадлежности отобранных для испытаний образцов к конкретной партии.

Длина — основная физическая величина, выражаемая в метрах (м). Применяется как показатель качества отдельных товаров товарного артикула (длина огурцов, овощной зелени, бананов и т. п.), а также как основная единица измерений при приемосдаточном контроле по количеству тканей, стройматериалов из древесины, мебели, некоторых резинотехнических изделий, электропроводов, перевязочных материалов и т. п. Измерение товарных масс (упаковок, партий) также может производиться по длине, особенно если измерение по массе невозможно или требует больших трудозатрат.

Стоимостная характеристика единицы длины — это цена товаров, которые при отпуске измеряются по длине. При этом в практике торговли часто применяется такая единица измерения величины, как *погонный метр* — условная единица длины, не зависящая от ширины изделия.

Следует отметить, что ширина и высота — это тоже длина, но отличающаяся от доминирующей длины пространственным расположением. Для многих товаров (и упаковок) чрезвычайно важна количественная характеристика не только по длине, но также по ширине и высоте, например, габариты мебели, бытовой техники, транспортных средств. При этом размеры по длине, ширине и высоте могут выражаться через основную единицу измерения (м) или производные — дольных (дм, см, мм) и кратных (км).

Выбор единиц измерения определяется размерами товаров или товарных партий.

Многие товары с круглым или овальным сечением измеряют по диаметру, например для большинства видов свежих плодов и овощей в стандарте установлен размер по наибольшему поперечному диаметру; диаметром характеризуются посуда, тара с круглым дном.

Производными величинами длины являются площадь и объем.

Площадь — производная физическая величина, определяемая как произведение двух длин (длины и ширины). Эта величина чаще всего применяется для характеристики оборудования (занимаемая площадь), тары (площадь дна) или складских помещений (полезная площадь). Для товарных партий пользуются производным показателем — коэффициентом загрузки, который рассчитывается как масса товаров, размещаемая на 1 м<sup>2</sup>.

Объем — производная физическая величина, определяемая как произведение трех длин (длины, ширины и высоты). Это самая распространенная физическая величина, применяемая для характеристики жидких товаров (упаковочных единиц или товарных партий). Одновременно она служит мерой при отпуске товара потребителю, идентифицирующим признаком единичных экземпляров товаров или совокупных упаковочных единиц (например, молоко в тетрапаках вместимостью 1; 0,5; 0,25 л; духи во флаконах вместимостью 16, 50, 100 мл).

Для некоторых непродовольственных товаров объем является важным показателем качества. Например, объем холодильной камеры холодильников, объем цилиндров двигателей автомашин.

Плотность — производная физическая величина ( $\rho$ ), определяемая отношением массы товара ( $m$ ) к его объему ( $V$ ):

$$\rho = \frac{m}{V}, \text{ г/см}^3.$$

Плотность товаров зависит от их химического состава, структуры, а также температуры и давления. Разные вещества обладают разной плотностью. Чем больше в составе товара веществ с повышенной плотностью, тем выше и его плотность. Пористая или крупноклеточная структура товаров обуславливает пониженную плотность. При повышении температуры плотность снижается за счет увеличения объема, а при повышении

давления — возрастает. Исключение составляет вода, у которой максимальная плотность отмечается при температуре 4 (3,98) °С, а при отклонении от этой температуры плотность воды уменьшается.

Плотность характеризуется показателем относительная плотность, которая определяется как отношение единиц измерения массы к объему при отдельных условиях. За 1 условно принимается относительная плотность дистиллированной воды при температуре 4 °С. Относительную плотность жидких и твердых товаров определяют как отношение их плотности при температуре 20 °С к плотности дистиллированной воды при 4 °С.

Относительная плотность товаров применяется как косвенный показатель отдельных веществ химического состава некоторых пищевых продуктов, например, при определении содержания соли в рассоле квашеных овощей. Показатель относительной плотности молока может косвенно свидетельствовать о его разбавлении водой, а также о жирности и содержании минеральных солей.

Плотность товаров влияет на массу и объемную массу, а также на объем товаров.

Теплофизические свойства товаров. К общим теплофизическим свойствам относятся температура, теплоемкость и теплопроводность. Единичные экземпляры товаров и их товарная масса характеризуются неоднородной структурой, что обусловлено химическими свойствами и составом, строением, а также наличием аэропространства между отдельными товарами и/или упаковками в товарной партии. Это обуславливает общность и различия показателей, характеризующих теплофизические свойства.

Температура — основная физическая величина, которая характеризует теплодинамическое состояние как единичных экземпляров товаров, так и их совокупностей — товарных партий.

Температура товара и товарной партии зависит от температуры окружающей среды. При перемещении товаров из одной среды в другую возникают перепады температуры, что может вызвать выпадение конденсата на таре и товарах, а также их увлажнение. Вследствие этого могут увеличиться масса товаров, произойти нежелательные качественные изменения (микробиологическая порча, коррозия металлов и т. п.).

Температура товаров и товарных партий существенно влияет на их сохраняемость. При высокой температуре увеличивается интенсивность биохимических, микробиологических и некоторых физических процессов (например, усушка), вследствие чего возрастают потери, ухудшается сохраняемость товаров, сокращаются сроки хранения. Низкие температуры, снижая интенсивность многих процессов, также могут вызывать негативные явления (замерзание, застуживание). Поэтому оптимальная температура товаров индивидуальна для каждой товарной группы или даже вида товара. Например, температура молока должна быть не выше 8 °С, но и не ниже 0 °С.

Особенно важен этот показатель для скоропортящихся пищевых продуктов. Для некоторых из них даже регламентируется в стандарте температура самого товара (например, для молока). В большинстве случаев устанавливается температура не товара, а температурный режим хранения, что не всегда одно и то же.

Теоретически температура товара, товарной партии и окружающей среды (температурный режим хранения) должна совпадать, однако практически этого не всегда удается достигнуть, что обусловлено разной теплоемкостью и теплопроводностью единичных товаров, товарных партий и воздушной окружающей среды, влияющих на скорость выравнивания температуры всех указанных объектов.

Теплоемкость — количество тепла, необходимое для повышения температуры объекта определенной массы в определенном интервале температур.

Показателем теплоемкости служит *удельная теплоемкость*, которая определяется количеством тепла, необходимым для повышения температуры 1 кг продукта на 1 °С. Выражается показатель в Дж/°С или Дж/(кг · К), где К — градус Кельвина.

Удельная теплоемкость воды равна 1 Дж/°С, углеводов — 0,34, жиров - 0,42, белков - 0,37 Дж/°С.

Теплоемкость (С) рассчитывается по формуле:

$$C = \epsilon$$

где  $Q$  — количество тепла, Дж;

$T_1$  и  $T_2$  — начальная и конечная температура тела, °С.

Таблица 8  
Удельная теплоемкость и коэффициент теплопроводности  
отдельных пищевых продуктов

Наименование продуктов	Удельная теплоемкость сухих веществ, Дж/(кг ■ К)	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м ■ К)
Овощи	1298-1465	0,60-0,62
Мясо (разные ткани)	1465-1675	0,41-0,56
Рыба (разных видов)	1147-1633	0,43-0,55
Молочные продукты	1717-5620	0,13-0,20

Удельная теплоемкость разных товаров неодинакова, о чем свидетельствуют данные о теплоемкости пищевых продуктов, приведенные в табл. 8.

Теплоемкость товаров зависит от их химического состава и температуры, а товарных партий — еще и от аэропространства внутри товарной партии. С увеличением влажности и температуры теплоемкость, как правило, увеличивается.

Удельная теплоемкость рассчитывается для определения количества тепла, которое нужно передать товару для его нагревания или отнять для его охлаждения. Этот показатель применяется для расчета потребностей в холодильном оборудовании или кондиционерах для обогрева.

Теплопроводность — количество тепла, которое проходит через массу объекта определенной толщины и площади в фиксированное время при разности температур на противоположных поверхностях в один градус.

Показателем этого свойства является *удельная теплопроводность*, или коэффициент теплопроводности, который характеризуется количеством тепла, проходящего через массу продукта толщиной 1 м на площади 1 м<sup>2</sup> за 1 ч при разности температур на противоположных поверхностях в один градус.

Единица измерения удельной теплопроводности (А.):

$$\frac{\text{кДж}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$$

Расчет показателя проводят по формуле:

$$Q = \frac{Q}{S} \cdot Z$$

где  $Q$  — количество тепла, прошедшее через слой продукта, кДж;

$a$  — толщина слоя, м;

$S$  — площадь поверхности, м<sup>2</sup>;

$t_1 - t_2$  — разность температур на противоположных поверхностях, град;

$Z$  — время, ч.

Коэффициент теплопроводности воздуха равен:

$$0,092 \text{ Вт} \cdot \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}^{-1}$$

кИж

сухих веществ — 0,42—0,84  $\frac{\text{кДж}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$ . Очень высокую тепло-

кДж

проводность имеет вода — 2,13  $\frac{\text{кДж}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$ .

Поэтому чем больше в товарной партии аэропространство и ниже влажность товаров, тем меньше теплопроводность. Следовательно, сухие товары с высокой скажистостью медленнее охлаждаются. Поэтому заданные режимы с пониженной температурой для сухих товаров устанавливаются дольше, чем для влажных или для товаров, не имеющих аэропространства, но обладающих непрерывной водной фазой. Так, маргарин или сливочное масло, расфасованные в коробки монолитом, охлаждаются быстрее, чем в пачках.

Коэффициенты теплопроводности некоторых пищевых продуктов представлены в табл. 8.

Чрезвычайно важно учитывать теплопроводность пищевых продуктов, которые хранятся при пониженной температуре (мясо, рыба, плоды и овощи, молочные товары), а также товаров, выделяющих физиологическое тепло (мука, крупа, свежие плоды и овощи). В случае отсутствия единой холодильной цепи в процессе товародвижения теплопроводность необходимо принимать во внимание при определении предельного времени нахождения товара на определенном этапе движения, а также времени достижения установленных режимов хранения. В про

тивном случае могут произойти нежелательные изменения товара и в конечном счете — его порча.

Коэффициент теплопроводности используется при оценке качества материалов для изготовления одежды и обуви, характеристике теплоизоляционных материалов. Материалы с низким коэффициентом теплопроводности (вата, мех, пенополиуретан, синтепон, перо, пух и т. п.) применяют в качестве утеплителей для зимней одежды, обуви.

Теплопроводность товарных партий зависит от теплопроводности единичных экземпляров, параметров штабеля, а также способа размещения товаров в штабеле или насыпи. Для повышения теплопроводности штабеля с ящиками применяют такие способы укладки, как шахматная, «пятериком» или «колодцем».

## § 2. Специфические физические свойства товарных партий

К специфическим физическим свойствам товарных партий относятся объемная (насыпная) масса и скважистость.

Объемная (насыпная) масса — масса единицы объема товаров, выражается чаще всего в кг на 1 м<sup>3</sup>. Этот показатель используется для характеристики товаров, объединенных в совокупные упаковочные единицы или товарные партии. Особенностью таких товарных масс является наличие пустот между отдельными экземплярами товаров (плоды, овощи, карамельные, кондитерские изделия и т. п.) или частицами сыпучих товаров (мука, крупа, сахарный песок, крахмал, стиральные порошки, цемент, мел и т. п.).

Показатель объемной (насыпной) массы применяют при определении потребности в таре, складских площадях и транспортных средствах для обеспечения товародвижения. Чем больше объемная масса товара, тем меньше затраты на тару, транспортирование и хранение. Разные товары имеют неодинаковую объемную массу (табл. 9).

Объемная масса зависит от плотности единичных экземпляров товаров, а также от наличия аэропространств (пустот) в товарной массе. Эти аэропространства обеспечивают естественный и активный воздухообмен, а также теплообмен. Если аэропространства в товарной массе недостаточно, это может привести к негативным последствиям: самосогреванию, «отпотеванию» вследствие выпадения конденсата водяных паров, комкованию.

Таблица 9

Объемная масса пищевых продуктов

Наименование продукта	Объемная масса, л кг/м <sup>3</sup>	Наименование продукта	Объемная масса, кг/м <sup>3</sup>
Картофель	600-700	Мясо	760-780
Морковь	400-450	Рыба	740-760
Ягоды	450-500	Мука	1400-1460
Яблоки	480-520	Зерно	530-720
Крупа	1250-1310	Зернобобовые	750-800

Такие нежелательные процессы наблюдаются при бестарном хранении зерна, муки, крупы, овощей (самосогревание, «отпотевание»), поваренной соли и сахара (комкование — в сочетании с повышенной относительной влажностью воздуха).

Аэропространство товарной массы характеризуется специфическим показателем — скважистостью (Ск), который рассчитывается как отношение объема аэропространства к объемной товарной массе (K<sub>та</sub>):

$$C_k = \frac{V - V_t}{V_t} \cdot 100, \\ K,$$

где V<sub>t</sub> — объем товара без аэропространства (кг/м<sup>3</sup>), который определяется как объем воды, вытесняемый измеряемым товаром.

## § 3. Специфические физические свойства единичных экземпляров товаров

Специфические физические свойства единичных экземпляров товаров устанавливаются только для товаров, характеризующихся целостностью. Их можно подразделить на следующие группы: структурно-механические, теплофизические, электрические, оптические и акустические свойства.

Следует отметить, что эти группы физических свойств выполняют двойную функцию: они предназначены не только для количественных, но и для качественных характеристик товаров.

Структурно-механические свойства — особенности товаров, проявляющиеся при ударных, сжимающих, растягивающих и других воздействиях.

Данные свойства товаров имеют важное значение в ситуациях, когда возникают нагрузки на товар.

Нагрузка — это внешнее воздействие, прилагаемое к объекту.

Нагрузки классифицируются по площади приложения, времени действия и характеру воздействия (рис. 21) и выражаются в паскалях (Па).

*Распределительные нагрузки* действуют на всю площадь объекта, *сосредоточенные* — на отдельный его участок, создавая высокое давление, которое приводит к разрушению на значительной площади. Например, воздушный поток не разрушает лобовое стекло автомобиля, так как равномерно распределен по его площади. В то же время при попадании в лобовое стекло небольшого камня могут появиться многочисленные трещины.

*Постоянные нагрузки* не изменяются в течение определенного периода. Например, при хранении товаров в штабеле каждый нижележащий слой испытывает постоянную нагрузку массы верхних слоев товара.

*Статические нагрузки* — нагрузки, постоянно и постепенно действующие без толчков и ударов, вследствие чего не происходит ускорение частиц тела. Примером таких нагрузок может служить нагрузка на пол мебели, хранящихся товаров и т. п.

*Динамические нагрузки* действуют на объект мгновенно, толчками, сообщая заметные ускорения частицам тела. Эти нагрузки чаще вызывают различные деформации товаров. Например, деформация хранящихся яблок, проявляющаяся в виде ушибов без потемнения, незначительна в силу статических нагрузок. При перевозке яблок возникают динамические нагрузки, которые вызывают появление значительных ушибов с потемнением, особенно если яблоки созрели и имеют небольшую твердость.

*Периодические нагрузки* — нагрузки, повторяющиеся через определенные периоды. Они могут быть однократными и многократными. Например, однократной нагрузке подвергается кожа при пошиве обуви, а при ходьбе возникают многократные нагрузки. Наиболее разрушающее воздействие оказывают знакопеременные многократные нагрузки, при которых постоянно изменяется направление нагрузки.

Нагрузка, при которой товары разрушаются, называется *разрушающей*. Показателем этого свойства является разрушающее напряжение (предел прочности). Разрушающее напряжение ( $a_b$ , МПа) — отношение максимальной нагрузки, предшествующей разрушению ( $P_b$ , Н), к первоначальной площади поперечного сечения объекта ( $S_0$ , м<sup>2</sup>):

$$\sigma_b = \frac{P_b}{S_0}$$

*Неразрушающие нагрузки* — это нагрузки, при которых не происходит разрушение товара. Примером разрушающих нагрузок могут служить раздавливание товаров, бой стеклянной посуды и тары. В то же время при ударах и давлении небольшой силы на товары и упаковку возникают неразрушающие нагрузки.

Следствием нагрузок может быть деформация товаров.

Деформация — способность объекта изменять размеры, форму и структуру под влиянием внешних воздействий, вызывающих смещение отдельных частиц по отношению друг к другу.

Деформация товаров зависит от величины и вида нагрузки, структуры и физико-химических свойств объекта.

Деформации могут быть обратимыми и необратимыми. При *обратимой деформации* первоначальные размеры, форма и структура тела восстанавливаются полностью после снятия на



Рис. 21. Классификация нагрузок

грузки, а при *необратимой* — не восстанавливаются. Способность к обратимым деформациям характеризуется упругостью и эластичностью, разница между которыми заключается во времени, в течение которого восстанавливаются исходные параметры. Необратимые деформации обусловлены плотностью.

Классификация деформаций в зависимости от их характера и взаимосвязь со структурно-механическими свойствами представлены на рис. 22.

Следует отметить, что тел, способных только к обратимым или необратимым деформациям, практически нет. В определенных условиях при некоторой нагрузке тело проявляет только деформацию одного вида — обратимую или необратимую. Другие виды деформаций равны нулю. В каждом материале или товаре проявляются различные виды деформаций, но одним в большей степени присущи обратимые деформации, упругость, эластичность (например, резина), а другим — пластичные. Изменение условий может вызвать существенное изменение свойств. Например, необожженная глина обладает пластичностью, а обожженная утрачивает это свойство.



Рис. 22. Классификация деформаций и взаимосвязь со структурно-механическими свойствами

Обратимые деформации в зависимости от времени обратимости могут быть упругими и эластичными.

*Упругие деформации* — это мгновенные деформации, при которых объект очень быстро восстанавливает свою прежнюю форму, длину и другие параметры после снятия нагрузки. Такие деформации характеризуются упругостью. *Эластичные деформации* — замедленные во времени деформации, при которых параметры объекта восстанавливаются через некоторое время после снятия нагрузки. Эти деформации обуславливают эластичность.

При упругих деформациях под действием нагрузки происходят небольшие изменения средних расстояний между частицами, молекулами и атомами объекта, при этом межмолекулярные и межатомные связи сохраняются. Упругие деформации наиболее свойственны телам с кристаллическим или аморфным упорядоченным строением. При эластичных деформациях в телах под действием внешних сил происходят изменения конфигурации и перегруппировка макромолекул, их переориентация по направлению действия силы и распрямление. Такая перегруппировка требует определенного времени, а затем при снятии напряжения — для перехода в прежнее состояние. Эластичные деформации наиболее характерны для товаров, содержащих высокополимерные соединения (хлеб, мясо, рыба, кожа, ткани, каучук и др.).

Упругие и эластичные деформации могут переходить в пластичные. Этот переход называется релаксацией. При этом деформации первых двух видов постепенно уменьшаются, а последнего — возрастают.

Примером может служить деформация некоторых товаров при длительном или кратковременном воздействии на них внешней силы (деформация плодов и овощей под воздействием силы тяжести верхних слоев, свежесдобитого хлеба при ударах или давлении). При этом товар может частично или полностью утрачивать способность восстанавливать свою форму вследствие изменения взаимного расположения частиц. Время, в течение которого товар под воздействием внешней силы полностью утрачивает способность восстанавливать свою форму, называется периодом релаксации.

*Пластичные деформации* — это необратимые деформации, приводящие к изменению параметров объекта после снятия напряжения. Они возникают за счет необратимого смещения от

дельных макромолекул на большие расстояния, в результате чего утрачиваются силы межмолекулярного сцепления и возникают новые конфигурации молекул. У кристаллических материалов эти деформации приводят к нарушению кристаллов. Пластичные деформации вызывают явление текучести, характеризующееся возникновением деформаций под действием определенной постоянной нагрузки. Отсутствие текучести называется хрупкостью.

В зависимости от наличия или отсутствия текучести материалы товаров принято условно подразделять на *пластичные* (незакаленные углеродистые и легированные стали, алюминий, свинец, глина, а из пищевого сырья и продуктов — пшеничное и ржаное горячее тесто, мармеладная, карамельная и конфетная массы, сливочное масло и маргарин при определенной температуре и т. п.) и *хрупкие* (чугун, закаленная легированная сталь, стекло, карамель, скорлупа яиц и др.).

Необратимые деформации могут быть допустимыми и недопустимыми, критерием которых служит предел допустимых нагрузок и деформаций. Этот предел характеризуется показателями прочности и твердости.

В зависимости от направления приложенной силы деформации подразделяются на деформации растяжения, сжатия, изгиба, сдвига, кручения (рис. 22).

Растяжение — деформация, характеризующаяся изменением параметров объекта (длины, формы и т. п.) при воздействии продольных (растягивающих) сил. В результате этого увеличивается длина тела. Такие деформации могут возникать при производстве отдельных видов карамели («тянутая» карамель), макаронных изделий, соломки, палочек, а также при производстве и эксплуатации изделий из тканей, кожи, меха, металлов и др. Растяжение может сопровождаться возникновением упругих эластичных и пластичных деформаций. При обратимых деформациях кривая разгрузки (снятия нагрузки) может не совпадать с кривой нагрузки, что зависит от свойств материалов. При необратимых деформациях начало кривой растяжения постоянно перемещается при каждой повторной нагрузке, при этом повышается жесткость и уменьшается пластичность объекта. Деформации растяжения, превышающие предел прочности, приводят к разрушениям товара (разрыв тканей, кожи, меха, поломка тары, металла и т. п.).

Сжатие — деформация, при которой отмечается увеличение поперечных размеров и уменьшается длина тела. При разрушающих нагрузках деформация сжатия становится недопустимой, что приводит к частичному или полному разрушению (раздавливанию, проколам, нажимам) товаров. Показателем деформации сжатия служит разрушающее напряжение. Деформации сжатия возникают при производстве, хранении и потреблении (эксплуатации) многих товаров. Примером таких деформаций может служить возникновение нажимов на свежих плодах и овощах, особенно при хранении навалом или нарушении высоты загрузки, разрушения круп, сахара-рафинада, макаронных изделий и др. При этом у круп увеличивается примесь битого ядра и мучели, у макаронных изделий — лома и крошки. При разжевывании пищи также возникают деформации сжатия.

Деформация сжатия строительных и мебельных материалов за счет больших нагрузок может привести к обрушиванию зданий, деформации мебели, а хрупких материалов (стекла, чугуна и т. п.) — к растрескиванию изделий из этих материалов.

Изгиб — деформация, при которой происходит искривление оси или срединной поверхности объекта под воздействием внешних сил. Изгиб появляется при нагрузках, неравномерно сосредоточенных на определенной площади, причем в центре приложения силы нагрузка наиболее высокая. По мере удаления от него нагрузка уменьшается, пока совсем не исчезнет. В результате возникает стрела изгиба. Одновременно с изгибом происходит растяжение поверхностных слоев и сжатие — внутренних. Деформации изгиба характеризуются радиусом кривизны, напряжением растяжения и сжатия. Если последние два показателя превышают предел допустимых напряжений, происходит разрушение объекта в зоне наибольшей нагрузки и возникают такие дефекты, как проколы (например, у плодов и овощей, бумажной, полимерной упаковки), трещины (у хлеба, сыра, стекла, кожи и т. п.), разрывы (у тканей, кожи, мехов и т. п.).

Неразрушающие деформации изгиба применяются при формовании многих изделий. Деформации изгиба могут иметь место при производстве товаров (например, при производстве строительных материалов, мебели, изделий из металлов, стекла, а также фигурных макаронных, хлебобулочных и других изделий, при эксплуатации одежды, обуви, строительных материалов и т. п.).

Сдвиг — деформация, возникающая при приложении двух равных, но действующих в разных направлениях сил, в местах соединения отдельных частей (деталей) товаров. Показателем этой деформации служит угол сдвига. Разновидностью сдвига является срез, при котором сдвиг частиц объекта происходит в одной плоскости. Сдвиг предшествует деформациям изгиба и кручения. Поэтому он может явиться причиной возникновения тех же дефектов. Кроме того, деформация сдвига наблюдается при многих производственных процессах, формирующих структуру товаров (образование пор в хлебулочных, керамических и других изделиях с пористой структурой, глазков в сыре, формирование структуры изделий с включением других материалов или сырья, например, колбасного фарша и т. п.).

Кручение — деформация, характеризующаяся взаимным поворотом поперечных сечений объекта под воздействием действующих в противоположном направлении двух сил. В результате этой деформации возникает скрученность объекта, которая характеризуется: круткой, направлением крутки (левой, правой), углом наклона волокон или нитей к продольной оси. Такие деформации наиболее распространены при производстве ниток, отдельных видов тканей, а также фигурных макаронных и хлебулочных изделий.

Таким образом, на товары при производстве, хранении, перевозке и потреблении (эксплуатации) постоянно и/или периодически действуют нагрузки и возникают разные виды деформаций. Последствия этих деформаций зависят от общих и специфических механических свойств товара.

Структурно-механические свойства называют также *реологическими*. Они характеризуют способность товаров сопротивляться приложенным внешним силам или изменяться под их воздействием. К ним относятся прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, вязкость.

Прочность — способность твердого тела сопротивляться разрушению при приложении к нему внешней силы при растяжении и сжатии.

Это одно из важнейших структурно-механических свойств. Прочность материала зависит от его структуры и пористости. Материалы, имеющие линейное расположение частиц и меньшую пористость, более прочные. Чем прочнее изделие, тем меньше оно разрушается или деформируется.

Прочность имеет важное значение для количественной характеристики некоторых как продовольственных товаров (макарон, сахар-рафинад, печенье), так и непродовольственных (стройматериалы, посуда и т. п.). Если пищевые продукты недостаточно прочные, увеличивается количество лома, крошки, а у непродовольственных товаров — боя (посуда), разрывов (ткани, одежда и обувь), деформаций (деревянные стройматериалы).

Твердость — местная краевая прочность тела, которая характеризуется сопротивлением проникновению в него другого тела.

Твердость определяют с помощью прибора пенетromетра. Рабочей частью этого прибора служит твердое тело, имеющее форму цилиндра, шарика, иглы, конуса или пирамиды. Твердость товара определяется по тому минимальному усилию, которое нужно приложить для проникновения рабочей части прибора в товар. По П. А. Ребиндеру твердость можно охарактеризовать как работу, затраченную на образование единицы новой поверхности.

Твердость товаров зависит от их природы, формы, структуры, размеров и расположения атомов, а также сил межмолекулярного сцепления. На твердость кристаллических тел влияет кристаллизационная вода, которая ослабляет внутренние связи и уменьшает твердость.

Твердость определяют при оценке степени зрелости свежих плодов и овощей, так как при созревании их ткани размягчаются. Уменьшение твердости косвенно влияет на сохраняемость плодов и овощей, особенно их устойчивость к микробиологическим заболеваниям, поскольку гифы микроорганизмов действуют примерно так же, как пенетromетр.

По твердости сухарных и бараночных изделий судят о процессах черствения, в ходе которых происходят структурные изменения, вызывающие увеличение твердости.

Показатели твердости применяют при оценке качества металлических, фарфоровых, фаянсовых, каменных и деревянных изделий, определяя их функциональные (для инструментов) и/или санитарно-гигиенические свойства (посуда).

Упругость — способность объекта к мгновенно обратимым деформациям. Этим свойством характеризуются такие товары, как, например, резиновые надувные изделия (шины, игрушки и т. п.).

Показателями, характеризующими это свойство, являются модуль упругости (E, МПа) и коэффициент растяжения.

Модуль упругости — расчетное напряжение, при котором упругое абсолютное удлинение тела становится равным первоначальной длине.

Модуль упругости характеризует жесткость материала. С увеличением жесткости уменьшается деформация тела по одной и той же длине.

Коэффициент растяжения (сжатия) — величина, обратная модулю упругости. Модуль упругости и коэффициент растяжения зависят от структуры товара, а также его химического состава и свойств. Так, модуль упругости стали равен  $(2—2,1) \cdot 10^6$ , а древесины вдоль волокон —  $(0,1—0,12) \cdot 10^6$ .

Эластичность — способность объекта к обратимым деформациям в течение определенного времени. Это свойство используется при оценке качества хлеба (состояние мякиша), мяса и рыбы, клейковины теста. Так, эластичность мякиша хлеба, мяса и рыбы служит показателем их свежести, так как при черствении мякиш утрачивает эластичность; при перезревании мяса и рыбы или их порче мышечная ткань сильно размягчается и также утрачивает эластичность.

Эластичность кожи, тканей имеет важное значение при эксплуатации изделий из них. Чем выше эластичность, тем больше срок носки одежды и обуви, меньше сминаемость.

Пластичность — способность объекта к необратимым деформациям, вследствие чего изменяется первоначальная форма, а после прекращения внешнего воздействия сохраняется новая форма. Типичным примером пластичных материалов служат воск и глина.

Пластичность сырья и полуфабрикатов используется при формировании готовых изделий. Так, благодаря пластичности пшеничного теста можно придавать определенную форму хлебобулочным, мучным кондитерским, бараночным и макаронным изделиям. Пластичностью обладают горячие карамельные, конфетные, шоколадные и мармеладные массы. После выпечки и остывания готовые изделия утрачивают пластичность, приобретая новые свойства (эластичность, твердость и т. п.).

При перевозке, хранении и реализации следует учитывать способность единичных экземпляров товаров к деформациям и зависимость ее от механических нагрузок и температуры товара. Так, пищевые жиры, маргариновая продукция, коровье масло,

хлеб при низких температурах обладают относительно высокой прочностью, а при повышенных температурах — пластичностью. Поэтому перевозка, например, горячего (неостывшего) хлеба может привести к деформированию изделий и увеличению процента санитарного брака.

Вязкость (внутреннее трение) — свойство газов, жидкостей и твердых тел, обуславливающее сопротивление слоев относительно перемещению под действием внешних сил. Для твердых тел вязкость рассматривается как сопротивление развитию остаточных деформаций.

Вязкость жидких товаров определяется с помощью прибора вискозиметра и выражается в пуазах. Применяется для оценки качества товаров с жидкой и вязкой консистенцией (сиропов, экстрактов, меда, растительных масел, олифы, лакокрасочных материалов и т. п.).

Вязкость зависит от химического состава (содержания воды, сухих веществ, жира) и температуры товара. При повышении содержания воды и жира, а также температуры снижается вязкость сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, что облегчает их приготовление. Так, при формировании корпусов конфет из помадных масс или пралине большое значение имеет их вязкость.

Вязкость косвенно свидетельствует о качестве жидких и вязких товаров, влияет на потери при их перемещении из одного вида тары в другой. Чем выше вязкость, тем больше частиц продукта остается на стенках тары и оборудования, а следовательно, выше потери.

Теплофизические свойства — свойства, характеризующие индивидуальное термодинамическое состояние единичных экземпляров товаров. К ним относятся термодинамическая температура, температура плавления, застывания и замерзания, а также огнестойкость. Последние характеризуют только товар и не присущи в целом товарной партии.

Температура плавления и застывания — температура, при которой отдельные компоненты товаров переходят из твердого состояния в жидкое (плавление) или из жидкого в твердое (застывание).

На эти изменения состояния товаров в зависимости от температуры влияют в основном жиры, жироподобные вещества (воск, кутин), некоторые непредельные углеводороды, входящие в состав нефтепродуктов, парафина и т. п. При высоких

температурах плавлению подвергаются и сахара (при 180—190 °С — сахароза).

Температура плавления и застывания влияет на консистенцию товаров. Так, жиросодержащие товары имеют жидкую консистенцию, если входящие в их состав жиры плавятся и застывают при низких температурах (растительные масла — при -16 °С), и твердую консистенцию — при высоких температурах плавления и застывания этих жиров (бараний жир — температура плавления 44...55 °С и застывания 34...35 °С).

Температура плавления выше температуры застывания примерно на 10—16 °С (например, у свиного жира). Это объясняется тем, что высокомолекулярные жирные кислоты, входящие в состав молекулы жиров, склонны к переохлаждению. Кроме того, смеси жирных кислот отличаются пониженной температурой плавления.

При выборе температурных режимов транспортирования и хранения необходимо учитывать температуру плавления и застывания, чтобы избежать ухудшения качества и количественных потерь. Так, в жаркое время при отсутствии надлежащих условий может происходить плавление жира; какао-масла из шоколадных изделий и глазури, что приводит к жировому поседению; выделение жира из халвы, сдобного печенья, сливочного масла, маргарина, животных жиров, а также кремов и масок.

При низких температурах застывание жидких жиров может привести к расслоению многокомпонентных товаров.

Температура замерзания — температура, при которой вода переходит из жидкого состояния в твердое.

Замерзание по-разному влияет на качество потребительских товаров. При образовании кристаллов льда объем продукта увеличивается, что приводит к разрушению стеклянной тары и вздутию металлической или полимерной. Кроме того, нарушается свойственная товару структура, вследствие чего ухудшается его качество (для пищевых продуктов консистенция и усвояемость); гомогенизированные товары расслаиваются (например, шампуни, молоко, пюре, соки и т. п.).

Вместе с тем замораживание некоторых пищевых продуктов (хлеба, плодов, овощей, мяса, рыбы) позволяет улучшить их сохранность и удлинить сроки хранения.

Температура замерзания служит одним из критериев при выборе температурного режима хранения, нижний предел кото

рого зависит от способности товаров переносить замораживание. Для товаров, качество которых ухудшается при замораживании, температура хранения должна быть выше температуры замерзания или близкой к ней.

У большинства товаров температура замерзания колеблется в пределах от 0 до 5 °С и зависит от содержания воды и сухих веществ, в том числе соли, Сахаров и спирта. Чем выше содержание воды, тем температура замерзания товара ближе к 0 °С.

Температура замерзания применяется в основном для характеристики пищевых продуктов (плодов и овощей, алкогольных и безалкогольных напитков, мяса, рыбы, молока). Однако этот показатель представляет интерес и для некоторых жидких парфюмерно-косметических товаров, а также товаров бытовой химии.

Огнестойкость — способность товаров быть устойчивыми к воздействию химической природы веществ и структуры материалов. Органические вещества являются горючими, а неорганические — негорючими. Преобладание первых повышает огнестойкость товаров. В зависимости от огнестойкости товары подразделяют на горючие — легко- и трудносгораемые, а также негорючие.

*Горючие товары* при действии огня воспламеняются, горят, обугливаются и тлеют. *Легкосгораемые товары* быстро воспламеняются и горят открытым пламенем. Перечень таких товаров обширен: большинство пищевых продуктов с повышенным содержанием сухих веществ, особенно жиров, этилового спирта, а также многие непродовольственные товары с повышенным содержанием высокомолекулярных полимеров (хлопок и ткани из него, меха, древесина, бумага и изделия из них, нефтепродукты, бытовой газ). *Трудносгораемые товары* не горят открытым пламенем, тлеют и обугливаются от огня. К ним относятся пищевые продукты с повышенным содержанием воды, после испарения которой образуются трудносгораемые соединения (карамелины, меланоидины и т. п.), а также некоторые непродовольственные товары (шерсть, кожа, древесина, пропитанная особыми составами, и др.).

*Негорючие товары* не горят, не тлеют и не обугливаются под воздействием пламени. Многие из них плавятся при высоких температурах. К этой группе товаров из пищевых продуктов относятся питьевая и минеральные воды, поваренная соль, другие пищевые добавки минерального происхождения, а из не

продовольственных товаров — изделия из металлов, стекла, керамики, силикатов и некоторых видов пластмасс.

Огнестойкость — важное свойство товаров, влияющее на их пожарную безопасность при производстве, хранении, перевозках и потреблении (эксплуатации). Для легкогорючих товаров на всех этапах товародвижения должны быть предусмотрены повышенные меры безопасности.

Электрофизические свойства — способность товаров изменяться под влиянием внешнего электрического поля. Показателями этих свойств являются электропроводность и диэлектрическая проницаемость товаров. Их учитывают в большей степени при оценке качества электротехнических товаров, в меньшей — пищевых продуктов.

Электропроводность — способность объектов проводить электрический ток. По электропроводности все материальные объекты делят на проводники, полупроводники и изоляторы.

*Проводники* — объекты с высокой электропроводностью (в пределах от  $10^{-6}$  до  $10^{-2}$  Ом • см). К ним относятся вода, металлы, электролиты — растворы солей, кислот и Сахаров (например, напитки). Металлические проводники широко используют в электрических проводах, кабелях и шнурах.

*Полупроводники* — объекты со средней электропроводностью (в пределах от  $10^{-2}$  до  $10^{12}$  Ом • см), например, углерод, мышьяк, окись меди и т. п. Находят применение при производстве радиоприемников, телевизоров и холодильников.

*Изоляторы* — объекты с низкой электропроводностью (от  $10^{14}$  до  $10^{22}$  Ом • см) и высокой электрической прочностью. Применяются в качестве изолирующих материалов для электротехнических товаров и материалов. Хорошими изоляторами являются резина, стекло, фарфор, пластмассы, кожа, ткани и т. п.

Электропроводность материалов, применяемых для электротехнических товаров, служит одним из факторов обеспечения электротехнической безопасности.

По электропроводности некоторых пищевых продуктов можно косвенно судить об их качестве и сохраняемости. Так, повышение электропроводности молока может быть следствием его низкой жирности, разбавления или прокисания; обусловлено это относительным увеличением количества заряженных частиц в молоке (ионов воды, солей, кислот).

Диэлектрическая проницаемость — величина, влияющая на количество энергии, которая может быть аккумулирована в виде электрического поля.

Диэлектрические свойства присущи потребительским товарам, которые представляют собой гетерогенные смеси, содержащие воду, водные растворы солей, а также белки, жиры и углеводы, относящиеся к разряду диэлектриков с потерями. Эти свойства проявляются в поляризации объекта под влиянием внешнего приложенного электрического поля.

Диэлектрическую проницаемость изучают для выявления изменений товаров в электромагнитных полях. Этот показатель зависит от температуры и химического состава объекта. Так, диэлектрические характеристики мышечной ткани мяса тем выше, чем ниже его жирность. При содержании в мясе 22% жира диэлектрическая проницаемость составляет 54,1 ед., а при 10% жира — 48,1 ед. (при частоте 433 МГц и температуре  $-20$  °С).

Оптические свойства — свойства, обусловленные способностью товаров рассеивать, пропускать или отражать свет. К основным оптическим свойствам относятся цвет, прозрачность, преломляемость света, зависящие от отражательной, поглотительной или пропускающей способности объектов (рис. 23).

*Цвет* — один из важнейших показателей качества, который может быть охарактеризован и количественно. Цвет товаров зависит от их отражательной способности. Объекты, отражающие все длины волн спектра, одинаково окрашены в *ахроматические цвета* — белый или черный, а объекты, избирательно отражающие лучи разных длин волн, приобретают соответствующий *хроматический цвет*.

Каждой длине волны (НМ) соответствует определенный цвет: красный — 760—620; зеленый — 530—500; оранжевый — 620—590; голубой — 500—470; желтый - 590-560; синий - 470—430; желто-зеленый — 560—530, фиолетовый — 430—380.

Указанные цвета называются *основными*. Сочетания основных цветов и переходные оттенки составляют все многообразие окрасок товаров. Их названия иногда указывают на сочетания основных цветов (красно-оранжевый, зелено-голубой) или имеют самостоятельные названия (пурпурный — красно-фиолетовый, вишневый — темно-красный с фиолетовым оттенком и т. п.).

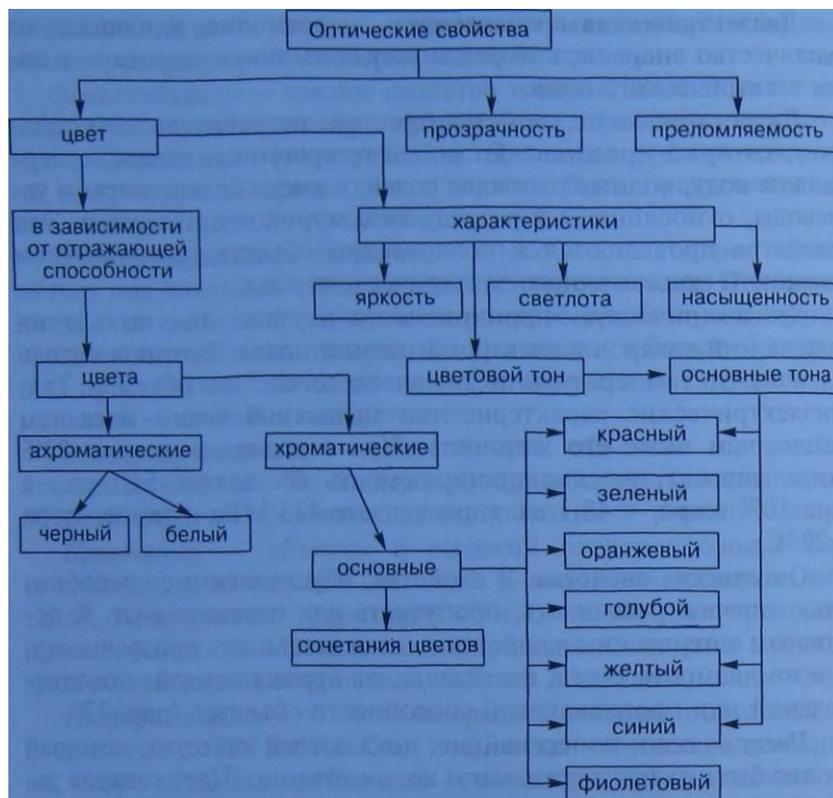


Рис. 23. Классификация оптических свойств товаров

Цвет характеризуется цветовым тоном, яркостью, светлотой и насыщенностью.

**Цветовой тон** зависит от спектрального состава света, попадающего на сетчатку глаза, чувствительные элементы которой воспринимают три основных цветовых тона: красный, синий, желтый. Остальные цвета являются **переходными**, оранжевый — переходный между красным и желтым, желто-зеленый — между желтым и зеленым, фиолетовый — между синим и красным. Интенсивность цветового тона определяется визуально или фотозлектроколориметрическим методом по длинам волн.

**Яркость** характеризуется количеством световой энергии, которую товар излучает, а **светлота** — количеством световой энергии, которую товар отражает. Например, товары, имеющие

розовый, бледно-желтый или бледно-голубой цвет, отражают меньше световой энергии, чем интенсивно красный, желтый либо голубой цвет.

Яркость и светлота — это субъективные характеристики цвета, так как воспринимаются различно в зависимости от фона и степени освещенности объекта. Многие цвета на черном фоне кажутся более светлыми, чем на белом. Хорошо освещенные товары воспринимаются как более яркие и светлые. Поэтому для привлечения внимания и создания потребительских предпочтений выложенные на витринах товары подсвечиваются.

**Насыщенность цвета** — способность объекта избирательно пропускать или отражать свет в разной степени. Чем выше степень избирательного отражения света, тем яснее выражен цветовой тон. Например, наибольшей степенью отражения характеризуется идеально белый цвет. С уменьшением степени отражения появляются многочисленные оттенки белого (более 30), а затем и серого цвета. Чем ближе отражательная способность к наименьшему пределу, тем темнее цвет товара. Идеально черный цвет имеют товары с наименьшей отражательной способностью.

Эталоном чисто-белого цвета служит пластинка  $BaSO_4$ , отражающая 98% падающего света. Этот эталон используют для определения насыщенности белого цвета или степени белизны фарфора, бумаги, тканей.

Насыщенность хроматического цвета зависит от степени разбавления его белым или черным цветом. Различают разбавленные и затемненные цвета. **Разбавленные цвета** — цвета, насыщенность которых уменьшается белым цветом. **Затемненные цвета** — цвета, уменьшение насыщенности которых происходит за счет черного цвета.

Например, розовые вина обладают разбавленным цветом, так как зачастую их получают купажированием красных и белых вин, а вина Кагор — затемненным, поскольку красные виноматериалы выдерживают при повышенной температуре, вследствие чего образуются темноокрашенные вещества — меланоидины.

При определении товарных сортов пшеничной муки, отличающихся разной степенью насыщенности белого цвета, также применяют специальные эталоны, цвет которых наиболее достоверно отражает сорт муки.

Насыщенность цвета некоторых напитков определяют косвенным путем по аналогичной окраске растворов веществ. Например, цвет пива выражают в мг 0,01N раствора йода, пошедших на титрование чистой воды, путем сравнения насыщенности цвета обоих растворов.

*Прозрачность* обусловлена пропускающей способностью товара. Наибольшей пропускающей способностью обладают истинные растворы. Жидкие прозрачные напитки, парфюмерные товары, изделия из стекла отличаются высокой пропускающей способностью. Взвешенные (дисперсные) частицы в напитках или изделиях вызывают опалесценцию из-за отражения части световых лучей, вследствие чего появляется помутнение. При большом количестве взвешенных частиц объект становится непрозрачным. Например, осветленные и неосветленные соки отличаются разной степенью прозрачности, а соки с мякотью непрозрачные, что обусловлено разным содержанием дисперсных частиц.

Прозрачность товаров определяют визуально или по количеству и размеру дисперсных частиц (метод разработан профессором Д. С. Лычниковым).

Восприятие цвета и его характеристик зависит от длины светового луча, величины световой энергии, характера поверхности, фона, освещенности окружающей среды. Так, объект красного цвета, освещенный зелеными лучами, кажется черным. При электрическом освещении, когда желтые лучи преобладают над синими и голубыми, желтые цвета становятся более насыщенными, красные приобретают оранжевый оттенок, а синие темнеют. Люминесцентные лампы дают восприятие цвета, аналогичное с дневным светом.

Характер поверхности также существенно влияет на восприятие цвета. Цвет объекта с гладкой (глянцевой) поверхностью бывает более светлым. Неровности поверхности, ворс вызывают ощущение неравномерной окраски. Объекты с матовой поверхностью, отличающейся рассеянным отражением света, имеют более темный цвет.

На светлом фоне все цвета кажутся более светлыми, а на темном — более темными. Поэтому загрязнения на белой поверхности товара проявляются отчетливее, чем на темной. В зависимости от фона восприятие цвета может изменяться очень значительно. Так, на зеленом фоне красный цвет прибор

ретает фиолетовый оттенок, желтый — оранжевый, оранжевый — красноватый.

*Преломляемость* — способность объекта преломлять световые лучи, зависящая от содержания растворимых веществ, различных включений, состояния поверхности и других факторов.

Преломляемость используют для определения концентрации растворимых веществ. Чем больше содержание растворимых веществ, тем больше коэффициент преломления. На этом свойстве основан рефрактометрический метод, которым определяют массовую долю растворимых сухих веществ в соках, пюре, пастах, напитках.

Для более глубокого изучения оптических свойств определяют спектральные и интегральные терморadiационные характеристики пищевых продуктов (интегральные коэффициенты поглощения, рассеивания, отражения, пропускания).

Акустические свойства — способность товаров издавать (излучать), поглощать и проводить звук.

Звук воспринимается ухом человека. На слуховую перегородку воздействуют колебания, создаваемые звуком в упругой среде и называемые акустическим полем.

Основными характеристиками акустического поля являются: частота упругих колебаний, спектр и скорость звука, амплитуда, волновое или удельное акустическое сопротивление среды и их производные: звуковое давление, сила (интенсивность) и тон звука, колебательная скорость. К акустическим свойствам относятся акустические колебания, спектр звука, скорость звука, сила (интенсивность), тон звука (рис. 24).

Акустические колебания подразделяют на следующие диапазоны: инфразвуковой — 0—20 Гц, звуковой —  $(20—2) \cdot 10^4$ , ультразвуковой —  $>10^4$  Гц.

Источником ультразвуковых колебаний являются различные колеблющиеся системы, преобразующие электрическую или механическую энергию в упругие колебания.

Человек в состоянии слышать звуки в частотном диапазоне от 20 до 20 000 Гц. Звуки с меньшими частотами (менее 20 Гц) не воспринимаются ухом. Звуковые колебания с частотой более 20 000 Гц (ультразвуки) вызывают болевое ощущение. Сила звука на пороге слышимости составляет примерно от  $10^{-12}$  до  $10 \text{ Вт/м}^2$ . Верхний предел силы звука также вызывает болевое ощущение."



Рис. 24. Классификация акустических свойств товаров

Спектр звука — совокупность простых гармоничных колебаний. Спектр бывает сплошным и линейчатым. *Сплошной* спектр состоит из непериодических колебаний, энергия которых распределена в широкой области частот и воспринимается ухом как шумы. *Линейчатый* спектр отличается периодичностью колебаний с определенным соотношением частот, кратных частоте основного, наиболее медленного, колебания. Таким спектром характеризуются, например, музыкальные звуки.

Скорость звука — показатель, определяемый как произведение длины волны на частоту. Выражается в м/с и зависит от природы, структуры и температуры объекта, в котором распространяется. Ниже приведена скорость звука (м/с) в разных объектах: воздух — 330; вода — 1400; сталь — 5000; древесина — 2000-5700.

Чем выше температура и плотность, тем больше скорость звука.

Сила (интенсивность) звука — мощность звуковых колебаний, проходящих через единицу поверхности, расположенную перпендикулярно направлению распространения звука. Показатель выражается в Вт/м<sup>2</sup>; эрг/(см • м<sup>2</sup>). На практике уровень силы звука выражается в децибелах (дБ) и показывает, насколько сила звука объекта превосходит единицу силы звука на пороге слышимости (10<sup>-12</sup> Вт/м<sup>2</sup>). Повышение интенсивности звука на 1 дБ соответствует приросту ее на 26%. Звук интенсивностью 10 Вт/м<sup>2</sup> вызывает болевое ощущение. Интенсивность

звука, воспринимаемая физиологически, характеризуется как громкость. Увеличение силы звука на 10 дБ воспринимается как двукратное повышение громкости.

Тон звука — звуковые колебания, имеющие определенную периодичность во времени. Различают *высоту тона*, определяемую частотой основного колебания, и *тембр звуков*, придающий им определенную окраску. Звуковые частоты делятся на интервалы, за единицу измерения которых принята октава.

Некоторые материалы обладают *резонирующей способностью*, т. е. способностью усиливать звук без искажения тона. Показателем резонирующей способности является акустическая константа, которая служит важнейшим критерием при выборе древесины для дек музыкальных инструментов.

Акустические свойства материалов или изделий имеют практическое значение для количественных характеристик ряда потребительских товаров. В зависимости от акустических свойств можно выделить три группы товаров: звуковые, или аудиотовары; звукопроводящие; звукоизоляционные.

Аудиотовары предназначены для извлечения звуков, а также их записи, хранения и воспроизведения. К ним относятся музыкальные инструменты и аудиотехника. Последние, в свою очередь, подразделяют на технические устройства (магнитофоны, проигрыватели, телевизоры, радиоприемники, видеоманитофоны и т. п.) и носители звуковой информации (аудио- и видеокассеты, грампластинки, диски и т. п.).

При оценке качества этих товаров применяют две группы показателей: показатели, характеризующие физические константы звука (частоту, интенсивность, тембр и т. п.); показатели, характеризующие психофизиологическое воздействие звука на организм человека (уровень громкости, уровень звукового давления, частотный интервал и др.).

Звукопроводящие товары обладают способностью проводить звуковые колебания. На эту способность влияют материал, состав, структура и температура изделия.

На практике звукопроводность используют при оценке качества посуды. По звуку при постукивании по посуде можно выявить трещины, незаметные невооруженным глазом. Изделия из хрусталя с разным содержанием свинца издадут при постукивании неодинаковые звуки.

Косвенная оценка некоторых показателей качества отдельных пищевых продуктов основана на их способности издавать

и пропускать звуки. Например, звонкий звук при встряхивании или постукивании замороженных продуктов (пельмени, плоды, овощи, мясо и рыба) свидетельствует о их твердой консистенции и хорошей заморозке. Глухой звук при постукивании арбуза считается показателем незрелости, а звонкий — достаточной степени зрелости, хотя эти признаки не всегда достоверны.

Звукоизоляционные товары характеризуются низкой звукопроводностью или высокой способностью отражать звуковые колебания. Благодаря этому их используют как звуко- изоляторы. Товары оценивают по коэффициенту звукоизоляции.

Высокий коэффициент звукоизоляции имеют волокнистые и пористые материалы (вата, войлок, асбест). Хорошими звуко- отражающими свойствами обладают металлы и стекло. Так, коэффициент звукоизоляции алюминия составляет 16 дБ, а стали — 73 дБ.

#### Вопросы для самопроверки

1. Назовите общие и специфичные физические свойства товаров.
2. Охарактеризуйте важнейшие общие физические свойства товаров.
3. Разберите специфичные физические свойства товарных партий и упаковочных единиц.
4. Дайте классификацию специфичных физических свойств единичных экземпляров товаров.
5. Охарактеризуйте следующие группы физических свойств товаров:
  - структурно-механические;
  - теплофизические;
  - электрофизические;
  - оптические;
  - акустические.

## Глава 8

### ХИМИЧЕСКИЕ СОСТАВ И СВОЙСТВА ТОВАРОВ § 1.

#### Классификация химических веществ

Товароведные характеристики товаров обусловлены определенными химическими свойствами и составом.

Показатели химического состава могут выполнять различные функции и служить идентифицирующими признаками ассортиментной принадлежности и качества. Например, высокая массовая доля сахарозы характерна для сахара и сахаристых кондитерских изделий, а наличие кофеина — для натурального кофе. Повышенное содержание сивушных масел, метилового спирта является показателем качества (в частности, безопасности), а также критерием отнесения этилового спирта к питьевому или техническому.

В данном учебнике впервые сделана попытка обобщить и систематизировать химические свойства продовольственных и непродовольственных товаров с позиций влияния их на формирование товароведных характеристик.

Все товары, независимо от их назначения, представляют совокупность определенных веществ. Различия между товарами обусловлены набором веществ и/или их соотношением. Например, все пищевые продукты и большинство непродовольственных товаров содержат воду и сухие вещества, но в разном соотношении. Так называемые сухие продукты и многие непродовольственные товары отличаются повышенным содержанием сухих веществ и очень низким (от 0,1 до 25%) воды. Кроме того, товары имеют разный состав сухих веществ.

Химические свойства товаров обусловлены не только составом веществ, но и их способностью формировать определенные потребительские свойства. Например, сахара, кислоты, соли и другие вкусовые вещества влияют на вкус, красящие вещества — на цвет, ароматические вещества — на запах.

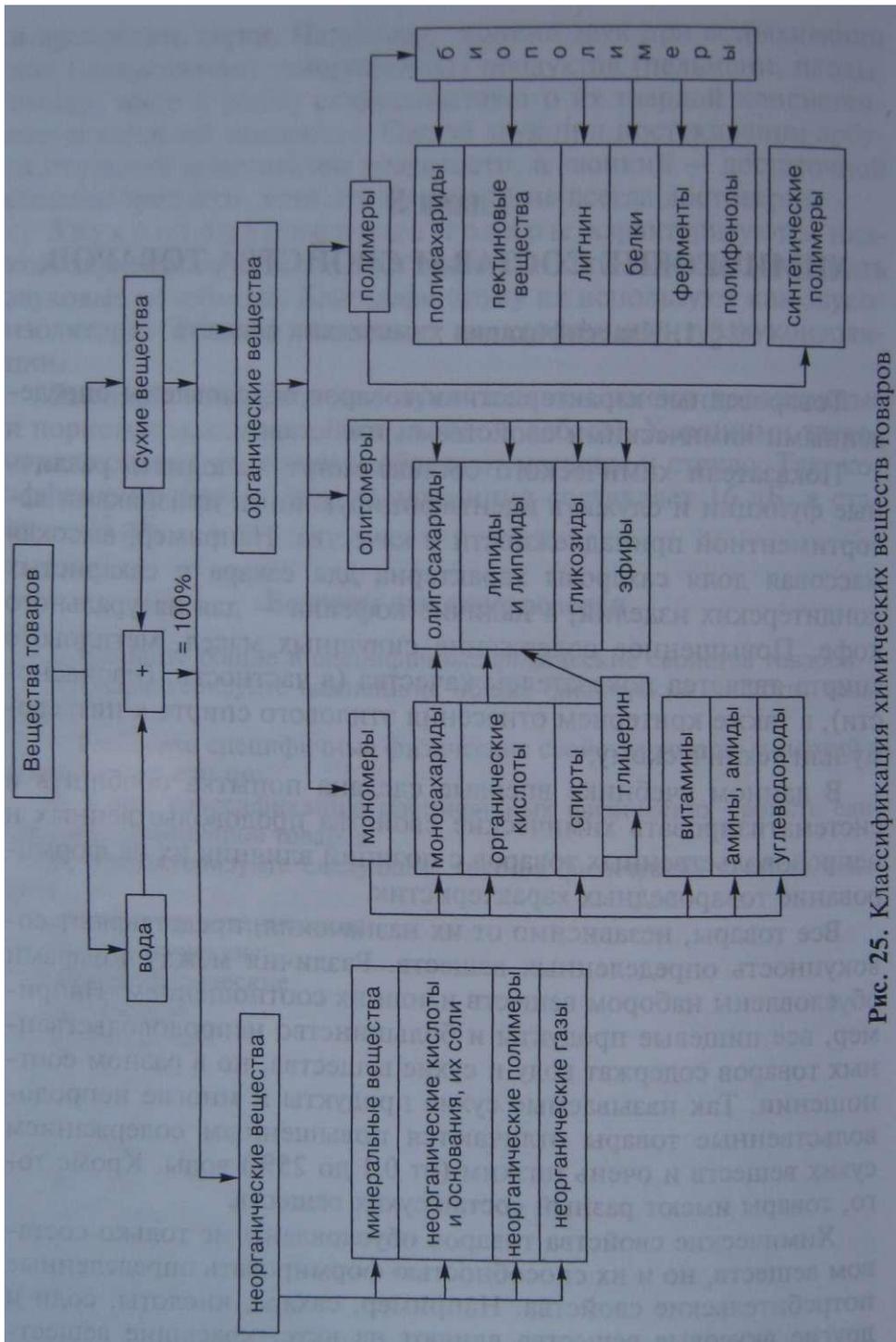


Рис. 25. Классификация химических веществ товаров

Все МНОГОобразные химические вещества можно разделить в зависимости от их ПКК "ШВ" на группы, подгруппы и виды. Классификация химических веществ представлена на рис. 25.

Приведенная классификация веществ той в химии и товароведении простирается до того, что классификационные группировки I и II ступени являются основой для формирования товароведных характеристик

Все химические вещества делятся на воду и сухие вещества входящие в состав продовольственных и непродовольственных товаров. Сухие вещества подразделяются на неорганические и органические.

## § 2. Вода

Вода является преобладающим компонентом товаров с повышенной влажностью. Значение воды для формирования потребительских свойств таких товаров велико. Вода служит растворителем многих веществ — солей, Сахаров, кислот, водорастворимых белков и др., а также входит в состав коллоидов и кристаллогидратов. В воде происходят многие ферментативные и микробиологические процессы. Поэтому повышенное содержание воды может отрицательно влиять на сохраняемость товаров. Особенно важна вода для товаров, состоящих из живых клеток, так как без нее прекращаются процессы обмена веществ. Примером таких «живых» товаров могут служить свежие плоды и овощи, яйцо, живая рыба, цветы, зоотовары.

По содержанию воды все товары можно подразделить на следующие группы.

**1. Товары с высоким содержанием воды (80,0-99,9%),** к которым относятся питьевая и минеральные воды, отдельные виды свежих плодов и овощей (огурцы, томаты, ягоды, овощная зелень), молоко, кисломолочные напитки и т. п., некоторые кремы, ЛОСЬОНЫ.

**2. Товары со средним содержанием воды (30-70%),** к которым относятся хлеб и булочные изделия, мясные и рыбные товары, молочные продукты, напитки, коровье масло, сыры и сушеные продукты, одеколоны, шампуни и др.

3. **Товары с пониженным содержанием воды** (0,1—29%) — сахар, мука, крупы, макаронные изделия; сушеные плоды, овощи, рыба; сухое молоко и сливки, мыло, цемент, деревянные строительные материалы, мебель, текстильные, одежные, обувные и другие непродовольственные товары.

4. **Товары, не содержащие в своем составе воду** (непродовольственные металлические, стеклянные, керамические, фарфоровые и полимерные товары).

Чем ниже содержание воды, тем больше сухих веществ содержат товары и лучше их сохраняемость.

**Свойства.** Вода играет важную роль в обеспечении физиологических потребностей человека, так как нормальное функционирование его организма возможно лишь при постоянстве водной среды (водного гомеостаза) и одновременно при выведении различных токсичных продуктов жизнедеятельности в виде водных растворов (мочи, пота и т. п.). Поэтому ежедневно в организм человека средней массы (70 кг) должно поступать не менее 2,5—3 л воды, в том числе 50% от этого количества с жидкими пищевыми продуктами. Лишь небольшая часть воды образуется в организме при сгорании жиров (примерно 0,3 л) или поступает через кожу при использовании увлажняющих кремов, лосьонов, водных процедур и т. п.

Структура и консистенция многих товаров зависит от содержания воды, в том числе соотношения свободной и связанной воды. Товары с повышенным содержанием свободной воды характеризуются жидкой или мазеобразной консистенцией, а с пониженным содержанием или отсутствием воды — сухой твердой или порошкообразной консистенцией.

Многие сухие вещества обладают способностью растворяться в воде, образуя растворы, или набухать с поглощением воды и возникновением коллоидных растворов, что в свою очередь влияет на формирование соответствующих консистенций товаров.

Наибольшее значение вода имеет для потребительских свойств пищевых продуктов. У большинства непродовольственных товаров вода не играет существенной роли из-за ее отсутствия или чрезмерно низкого содержания. Исключение составляют лишь отдельные виды парфюмерно-косметических товаров (духи, одеколоны, туалетная вода, кремы и т. п.) или бытовой химии (водорастворимые краски и т. п.).

### § 3. Сухие неорганические вещества

**Неорганические вещества** — химические элементы или их соединения, в которых отсутствуют атомы углерода и водорода. Эта группа веществ представлена в товарах минеральными веществами, неорганическими полимерами, кислотами, основаниями и их солями, а также газами.

#### *Минеральные вещества*

**Минеральные вещества** входят в состав товаров в свободном или связанном виде. Так, металлические и ювелирные непродовольственные товары состоят из сплавов различных металлов, среди которых преобладают свободные элементы: железо, медь, золото, серебро, никель и другие. Название изделия в этом случае определяется не только его видом, но и преобладающим или наиболее ценным металлом. Так, золотые изделия разной пробы отличаются соотношением золота, меди, серебра, платины и др.

6 стеклянных, керамических, фарфоровых и фаянсовых изделиях, некоторых товарах бытовой химии и стройматериалах (мел, цемент, песок, минеральные краски и т. п.), а также в минеральных удобрениях преобладают окислы (кремния, кальция, калия, магния, алюминия, железа и т. п.). Однако указанные непродовольственные товары, состоящие преимущественно из минеральных веществ, представляют собой исключение, так как большинство продовольственных и непродовольственных товаров содержат минеральные вещества сравнительно в небольшом количестве (от 0,1 до 5%). Из продовольственных товаров исключение составляют некоторые виды пищевых добавок (поваренная соль, сода и др.).

В продовольственных товарах минеральные вещества находятся в связанной форме — в виде неорганических солей или органических соединений.

Товары разных классов, групп и видов отличаются многообразием качественного и количественного минерального состава. В них присутствуют в качестве основных веществ или примесей все элементы таблицы Менделеева. Достаточно большое количество минеральных элементов входит в состав органических соединений (белков, фосфолипидов, витаминов, ферментов и т. п.) или неорганических солей (хлористый натрий, ка-

лий, кальций, аммоний и др.). Эти минеральные элементы находятся в товарах в связанном виде.

В отличие от других химических веществ трудно найти товары, в которых отсутствуют минеральные вещества. Даже питьевая вода имеет слабую минерализацию (до 2 г/л). По количественному содержанию минеральных веществ все товары можно подразделить на следующие группы.

**1. Товары с супервысоким содержанием минеральных веществ** (90—100%), к которым относятся непродовольственные товары: металлические, стеклянные, керамические, фарфоровые, фаянсовые; ювелирные изделия из металлов, камней и стекла; минеральные удобрения, стройматериалы из цемента, камня, металла, стекла и т. п.; детали и комплектующие изделия из указанных материалов для сложнотехнических изделий, игрушек, а также немногочисленные виды пищевых продуктов (поваренная соль, сода, некоторые минеральные пищевые добавки).

**2. Товары со средним содержанием минеральных веществ** (1— 10%) — масляные краски, отруби, зерно, мука низших сортов.

**3. Товары с низким содержанием минеральных веществ** (0,1— 0,9%) — остальные группы и виды продовольственных и непродовольственных товаров, не указанные в первых двух группах.

**Свойства.** Минеральные вещества участвуют в формировании потребительских свойств товаров. Для первой группы товаров участие этих веществ носит решающий характер не только для качества, но также для ассортиментной и количественной характеристик. У непродовольственных товаров I группы они формируют такие свойства, как назначение, надежность, эстетичность, а у пищевых продуктов всех групп — функциональное назначение (пищевую, в том числе минеральную ценность), в отдельных случаях сохраняемость (например, поваренная соль) и органолептические свойства (цвет, вкус). Значение минеральных веществ пищевых продуктов для организма человека подробно рассматривается в товароведении продовольственных товаров, поэтому в данном учебнике не приводится<sup>1</sup>.

Наряду с положительным действием на потребительские свойства товаров некоторые минеральные вещества, называемые токсичными, могут оказывать отрицательное воздействие и обуславливать безопасность товаров. Поэтому в СанПиН уста

навливаются гигиенические требования к безопасности, в том числе и по содержанию токсичных элементов (мышьяк, ртуть, кадмий, свинец — для продтоваров и кадмий, свинец — для посуды, детских игрушек, упаковочных материалов и др.).

Наряду с этим следует отметить, что и другие минеральные вещества в повышенных дозах могут оказывать вредное влияние на организм человека, хотя в микродозах они жизненно необходимы ему. Например, железо входит в состав гемоглобина крови, некоторых дыхательных ферментов, белок мышечной ткани — в миоглобин и недостаточное его поступление в организм приводит к физиологическим заболеваниям (анемии и т. п.). Однако повышенное содержание железа в продуктах питания может вызвать отравление.

Таким образом, минеральные вещества, входящие в состав товаров, оказывают существенное влияние на формирование основополагающих характеристик всех товаров. В продовольственных товарах минеральные вещества чаще находятся в виде неорганических и органических солей, а также входят в состав белков, липоидов, ферментов и других органических веществ. Минеральные вещества непродовольственных товаров могут быть в чистом виде, в сплавах, окислах, а также в неорганических полимерах.

#### ***Неорганические кислоты, основания и их соли***

Неорганические кислоты — вещества, молекулы которых содержат ионы водорода и анионы. Они легко вступают во взаимодействие с основаниями, металлами и органическими соединениями (например, спиртами) с образованием солей. Неорганические кислоты находят применение в промышленности и быту.

Неорганические кислоты в товарах могут встречаться в свободном состоянии и выступать в качестве самостоятельных товаров бытовой химии (соляная или серная кислота) либо входить в состав кислотных красителей и др. В продовольственных товарах свободные неорганические кислоты встречаются редко (например, ортофосфорная кислота в качестве подкислителей напитков типа кока-кола). Чаще всего в пищевых продуктах встречаются соли неорганических кислот (нитраты, нитриты, хлористый натрий, магний, кальций и др.).

<sup>1</sup> См.: Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н. Указ. соч.

Из солей неорганических кислот в продовольственных товарах наибольшее распространение получили хлористый натрий (поваренная соль), двууглекислый натрий (сода), натриевые и другие соли азотной и азотистой кислот (нитраты и нитриты). Из непродовольственных товаров следует выделить такие строительные материалы, как цемент, бетон, гипс, алебастр, мрамор, состоящие преимущественно из сернокислого кальция с примесью других солей, а также изделия из них (статуэтки, рамки, скульптуры и т. п.). Соли натрия, кальция, кремния входят в состав стекла, керамики и изделий из них, наряду с окислами и их полимерами. Кроме того, многие соли неорганических кислот используются в качестве минеральных удобрений.

Особо следует рассмотреть нитраты и нитриты как один из важнейших показателей безопасности плодовоовощных товаров и стабилизатор цвета для колбас и мяскопченостей.

**Неорганические нитраты** — соли азотной кислоты, а **нитриты** — соли азотистой кислоты. Эти соли известны почти для всех металлов. Они находят широкое применение в сельском хозяйстве как удобрения (аммиачная селитра). Вместе с ними попадают в пищевые продукты, а затем и в организм человека.

**Свойства.** Нитраты и нитриты высокотоксичны, вызывают отек легких, кашель, рвоту, острую сердечную недостаточность. Нитриты образуют с гемоглобином метгемоглобин, что вызывает угнетение дыхания. Кроме того, в организме человека образуются нитрозоамины с канцерогенными свойствами. Смертельная доза для человека — 8—15 г, допустимое суточное потребление — 5 мг/кг.

Наибольшее количество нитратов и нитритов содержится в плодовоовощных товарах и колбасах, меньшее — в молоке, воде и напитках, состоящих преимущественно из воды. Источниками их попадания в продукты являются интенсивное поглощение из почвы при усиленном азотном питании растений, потребление животными кормов, богатых этими веществами, загрязнение почвы и природной воды азотными удобрениями, а также сточными водами. В колбасах и мяскопченостях источником нитратов и нитритов служат их пищевые добавки в качестве стабилизаторов розовой окраски мяса.

В непродовольственных товарах нитраты и нитриты отсутствуют.

Неорганические основания — вещества, молекулы которых содержат гидроксильные ионы (-ОН) и катионы.

Из неорганических оснований, относящихся к товарам и/или вспомогательному сырью, следует выделить гидроокиси кальция и магния (гашеная известь) и аммониевые соединения.

**Известь гашеная и негашеная** используется как строительный материал, удобрение, а также при производстве силикатного кирпича, соды, хлорной извести, для нейтрализации кислот в сахарном производстве и т. п.

**Аммониевые соединения** — вещества, состоящие из ионов аммония ( $\text{NH}_4$ ) и гидроксидов или неорганических кислот. К простейшим неорганическим аммониевым соединениям относят гидроксид аммония и соли аммония (например, аммоний нитрат, аммоний сульфат и др.). Последние используются в качестве минеральных удобрений, вспомогательного сырья в стекольном производстве (сульфат аммония), при производстве дрожжей (фосфат аммония), как химический разрыхлитель теста при производстве мучных кондитерских изделий. Готовая продукция может содержать остаточные количества аммониевых соединений. У мучных кондитерских изделий предельно допустимый уровень таких веществ ограничивается показателем щелочности.

#### Неорганические полимеры

Неорганические полимеры — высокомолекулярные соединения, которые состоят полностью из неорганических атомных звеньев.

Особенностью неорганических полимеров является то, что они образуются в неживой природе. Они также распространены в минеральном мире, как и органические полимеры в живой природе. Неорганические полимеры образуют окислы кремния, алюминия и других многовалентных элементов, которые имеют на земле наибольшее распространение. Более 50% всей массы земного шара состоит из кремниевого ангидрида, а в наружной части земной коры (гранитный слой) его содержание достигает 60%, причем большая часть кремния находится в виде полимеров чистого кремниевого ангидрида и сложных силикатов.

Многие ювелирные камни также являются полимерами. Так, горный хрусталь и аметист — почти чистый полимерный

кремниевый ангидрид; рубин, сапфир, корунд — полимер окиси алюминия. Алмаз, графит — это полимеры углерода.

Кварц — важнейшая составная часть горных пород и песка — представляет собой модификацию кремниевого ангидрида. Следовательно, стеклянные изделия, получаемые путем плавления песка, состоят из полимеров кремниевого ангидрида.

Глина состоит из высокомолекулярных алюмосиликатов переменного состава, поэтому получаемые из нее керамические изделия также содержат неорганические полимеры.

Неорганические полимеры в зависимости от происхождения подразделяются на природные, искусственные и синтетические.

**Природные полимеры** образуются в природе и относятся чаще к сырьевым ресурсам. Товарами они становятся лишь после их добычи и технологической обработки, чаще механической, путем шлифовки, огранки и других операций. Примером могут служить алмазы, рубины, сапфиры и другие драгоценные и поделочные камни. Наиболее распространенными природными полимерами являются полисилоксаны, полиалюматы и полиуглероды. К последним относится алмаз, графит, каменный и бурый уголь, карбин (минерал чароит). В чистом виде эти полимеры встречаются редко, чаще с примесями других минеральных и органических веществ.

**Искусственные полимеры** образуются из природного полимерного сырья путем переплавки и других операций технологического производства. Примером таких полимеров могут служить стекло, керамика и изделия из них (стеклянная, керамическая посуда и др.).

**Синтетические полимеры** — высокомолекулярные соединения, создаваемые синтетическим путем. К ним можно отнести синтетические поделочные камни: корунды, фианиты, рубины и т. п. По многим потребительским свойствам (цвету, блеску и т. п.) эти полимеры не уступают природным. Однако есть и отличия. Например, бриллианты превосходят фианиты по прозрачности, особенно заметной при большом увеличении.

### **Газы**

**Газы** — составная часть многих товаров с пористой структурой, клеточным строением или специально насыщаемых (наполняемых) газами. В количественном соотношении газы зани-

мают небольшой удельный вес в товарах, однако для некоторых из них они имеют существенное значение для качества.

Наиболее распространенными являются газы атмосферного воздуха ( $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ ) в том же или измененном (модифицированном) соотношении, что и нормальный газовый состав (21%  $O_2$ , 78%  $N_2$ , 0,03%  $CO_2$  и инертные газы). Именно такой состав характерен для большинства товаров с пористой структурой. У «живых» товаров газы находятся в межклеточном пространстве, при этом газовый состав изменяется за счет дыхания, интенсивности вывода  $CO_2$  и поступления в ткани  $O_2$ , а также газов из окружающей среды. Сохраняемость таких товаров зависит от газового состава внутренней и внешней среды. При неблагоприятном газовом составе (например, отсутствии  $O_2$  или избытке  $CO_2$ ) могут возникать значительные дефекты, приводящие к гибели, а затем и порче живых организмов товаров.

Газы поступают в товары из атмосферного воздуха через поры, микрокапилляры и другие отверстия на поверхности (например, у плодов и овощей есть устьица, чечевички). Кроме того, газы могут образовываться биологическим или химическим путем в процессе производства или хранения. Например, при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, спирта, вин, квашеных овощей, сыров за счет спиртового и/или молочнокислого брожения выделяется углекислый газ, который формирует пористую структуру готовой продукции или создает игристый эффект (у игристых вин).

При производстве некоторых товаров их искусственно насыщают газами. Так, в шипучие вина и газированные напитки вводят углекислый газ (диоксид углерода), массовая доля которого служит одним из идентифицирующих признаков ассортиментной принадлежности вида и разновидности товара (сильно- и слабогазированные напитки). Повышенное содержание  $CO_2$  улучшает также сохраняемость газированных, шипучих и игристых напитков, придает кислый вкус.

Многие товары пенистой структуры производят путем сбивания и насыщения массы воздухом. К таким товарам относится пастила, суфле, косметические пенки и т. п. Пористая структура хлебобулочных изделий формируется за счет газов, образующихся при брожении.

К числу неорганических газов относят и аммиак, который является одним из продуктов распада белков и аминокислот.

Наряду с указанными газами, при производстве и хранении могут образовываться или вводиться и другие газы. Так, воздушные шарики заполняются водородом перед продажей. При брожении капусты выделяется сероводород и меркаптан — серосодержащие газы, придающие продукции неприятный запах, поэтому их необходимо удалять. При микробиологической порче некоторых пищевых продуктов выделяются газы с гнилостным запахом.

Газы, попадающие в массу продукции, могут вызывать образование внутренних пустот (раковин, полостей и т. п.), что снижает качество товаров. Такие дефекты иногда встречаются у металлических, керамических, стеклянных изделий, а также в хлебе, сырах, колбасах и других изделиях.

Таким образом, содержащиеся в товарах газы, несмотря на низкое их содержание, могут влиять на формирование и изменение товароведных характеристик товаров.

#### § 4. Сухие органические вещества

Органические вещества товаров — это соединения, в состав которых входят атомы углерода и водорода. Они подразделяются на мономеры, олигомеры и полимеры.

##### Мономеры

Мономеры — органические вещества, состоящие из одного соединения и не подвергающиеся расщеплению с образованием новых органических веществ. Распад мономеров происходит в основном до углекислого газа и воды.

Перечень основных веществ, относящихся к мономерам, представлен на рис. 25. Большинство из этих веществ характерны в основном для пищевых продуктов. В непродовольственных товарах мономеры встречаются в парфюмерно-косметической продукции (спирты, глицерин, жирные органические кислоты), изделиях бытовой химии (спирты и другие органические растворители), нефтепродуктах (углеводороды).

**Моносахариды** — мономеры, относящиеся к классу углеводов, в состав молекулы которых входят углерод, водород и кислород ( $\text{CH}_2\text{O}$ ),.. Наибольшее распространение из них имеют **гексозы** ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) — глюкоза и фруктоза. Они встречаются в основном в пищевых продуктах растительного происхождения

(плодах и овощах, вкусовых напитках и кондитерских изделиях). Промышленностью выпускается также чистая глюкоза и фруктоза как продукт питания и сырье для производства кондитерских изделий и напитков для диабетиков. Из натуральных продуктов больше всего глюкозы и фруктозы (до 60%) содержит мед.

Моносахариды придают продуктам сладкий вкус, обладают энергетической ценностью (1 г — 4 ккал) и влияют на гигроскопичность содержащих их продуктов. Растворы глюкозы и фруктозы хорошо сбраживаются дрожжами и используются другими микроорганизмами, поэтому при содержании до 20% и повышенном содержании воды ухудшают сохраняемость.

**Органические кислоты** — соединения, в составе молекулы которых находится одна или несколько карбоксильных групп ( $-\text{COOH}$ ).

В зависимости от числа карбоксильных групп органические кислоты подразделяются на моно-, ди- и трикарбоновые кислоты. Другими классификационными признаками этих кислот служит число атомов углерода (от  $\text{C}_2$  до  $\text{C}^\wedge$ ), а также amino- и фенольных групп. Классификация органических кислот представлена на рис. 26.

**Монокарбоновые кислоты** — соединения, содержащие одну карбоксильную группу; представлены уксусной, молочной, масляной, пропионовой и другими кислотами. **Дикарбоновые кислоты** — соединения с двумя карбоксильными группами; включают яблочную, щавелевую, винную и янтарную кислоты. **Трикарбоновые кислоты** — соединения с тремя карбоксильными группами, к ним относятся лимонная, щавелево-янтарная и другие кислоты. Моно-, ди- и трикарбоновые кислоты относятся, как правило, к низкомолекулярным.

Природные органические кислоты содержатся в свежих плодах и овощах, продуктах их переработки, вкусовых товарах, а также в кисломолочных продуктах, сырах, кисломолочном сливочном масле.

Органические кислоты — соединения, придающие продуктам кислый вкус. Поэтому они используются в виде пищевых добавок в качестве подкислителей (уксусная, лимонная, молочная и другие кислоты) для сахаристых кондитерских изделий, алкогольных и безалкогольных напитков, соусов, а также некоторых косметических товаров (кремов и т. п.).



Рис. 26. Классификация органических кислот

Наибольшее распространение в пищевых продуктах имеют молочная, уксусная, лимонная, яблочная и винная кислоты, а в непродовольственных товарах — лимонная кислота. Отдельные виды кислот (лимонная, бензойная, сорбиновая) обладают бактерицидными свойствами, поэтому их используют в качестве консервантов. Органические кислоты пищевых продуктов относятся к дополнительным энергетическим веществам, так как при их биологическом окислении выделяется энергия.

**Жирные кислоты** — карбоновые кислоты алифатического ряда с не менее шести атомов углерода в молекуле ( $C_6$ — $C_{22}$  и выше). Они подразделяются на высшие (ВЖК) и низкомолекулярные (НЖК).

Жирные кислоты могут быть природными и синтетическими. **Природные жирные кислоты** — преимущественно одноосновные кислоты с четным числом атомов углерода. Наиболее распространены природные высшие жирные кислоты с 12—18 атомами углерода в молекуле. Жирные кислоты с числом атомов водорода от  $C_6$  до  $C_{10}$  называют низкомолекулярными.

ВЖК могут быть насыщенными и ненасыщенными (с двойными, реже тройными связями). Последние обладают высокой химической активностью: могут окисляться по месту разрыва двойных связей, присоединять галогены (йод, хлор и др.), водород (гидрогенизация), кислород.

Свободные ВЖК встречаются в природе редко, в основном как продукты неполного синтеза жиров в незрелых семенах масличных растений или гидролиза жиров при их хранении.

Важнейшие природные насыщенные ВЖК — стеариновая и пальмитиновая, а ненасыщенные — олеиновая, арахидоновая, линолевая и линоленовая. Из них последние две относятся к полиненасыщенным незаменимым жирным кислотам, обуславливающим биологическую эффективность пищевых продуктов. Природные ВЖК могут содержаться в виде жиров во всех жиросодержащих продуктах, однако в свободном виде они встречаются в небольшом количестве, так же как и НЖК.

**Синтетические жирные кислоты (СЖК)** — это смесь монокарбоновых кислот с четным и нечетным числом атомов углерода. Их получают в промышленности из нефтехимического сырья (например, окисление парафина при высоких температурах и атмосферном давлении). СЖК применяют в производстве пластичных смазок, синтетических спиртов, лакокрасочных материалов для улучшения смачиваемости и дисперсирования пигментов, предотвращения их оседания, изменения вязкости красок. Кроме того, СЖК используются при производстве латексов и каучука в качестве эмульгатора при полимеризации бутадионсодержащих мономеров и искусственной кожи, а также в свечном производстве.

Синтетические ВЖК отличаются от природных большим диапазоном числа атомов углерода — от  $C_6$  до  $C_{25}$ , в то время как в природных ВЖК этот диапазон значительно меньше ( $C_{12}$ — $C_{18}$ , главным образом  $C_{16}$  и  $C_{18}$ ).

ВЖК в свободном виде — умеренно токсичные вещества, они оказывают раздражающее действие на неповрежденную кожу и слизистые оболочки. Поэтому их содержание в пищевых продуктах ограничивается определенным, максимально допустимым уровнем показателя «кислотное число».

**Аминокислоты** — карбоновые кислоты, содержащие одну или несколько аминогрупп ( $NH_2$ ). В зависимости от природы кислотной фракции они подразделяются на **моноаминомонокарбоновые** (например, глицин, валин, лейцин и др.), **диаминомоно-**

*карбоновые* (лизин, аргинин), *гидроксиаминокислоты* (серин, треонин, тирозин), *тиоаминокислоты* (серосодержащие — цистин, цистеин, метионин) и *гетероциклические* (гистидин, триптофан, пролин).

Аминокислоты в товарах могут находиться в свободном виде и в составе белков. Всего известно около 100 аминокислот, из них почти 80 встречаются только в свободном виде. Глютаминовая кислота и ее натриевая соль широко применяются в качестве пищевой добавки в составе приправ, соусов, пищевых концентратов на мясной и рыбной основах, так как усиливают вкус мяса и рыбы. Ароматические аминокислоты используют при производстве красителей.

**Фенолкарбоновые (фенольные) кислоты** — карбоновые кислоты, содержащие бензольное кольцо. Они могут встречаться в свободном виде, а также входить в состав полифенолов. К фенольным относятся галловая, кофейная, ванилиновая, салициловая, оксibenзойная и коричные кислоты. Эти кислоты обладают бактерицидными свойствами, улучшают сохранность товаров и повышают иммунные свойства организма человека. Они содержатся в основном в свежих плодах и овощах, а также в продуктах их переработки и винах.

**Амины и амиды** — производные аммиака ( $\text{NH}_3$ ). Амины — вещества, в молекуле которых один или несколько атомов водорода замещены углеводородными радикалами (R). По числу аминогрупп различают моно-, ди-, три- и полиамины. Названия аминов образуют из названий органических остатков молекул, связанных с атомом азота. Например, метиламин, диметил-амин, триметиламин образуются при гидролизе белков рыбы и мяса и служат признаком утраты свежести этих продуктов. Амины придают продуктам неприятные запахи: аммиачный, гнилостный (запах гнилой рыбы).

Амины легко вступают в различные химические реакции с неорганическими и органическими кислотами, ангидридами карбоновых кислот, сложными эфирами с образованием различных веществ: нитрозаминов (с азотной кислотой и нитритами) красителей, полиамидов (при поликонденсации аминов и их производных), амидов.

Амины — промежуточные продукты при производстве красителей, пестицидов, полимеров (в том числе полиамидов и полиуретанов), адсорбентов, ингибиторов коррозии, антиоксидантов.

**Амиды** — ацилпроизводные аммиака или аминов. Природные амиды входят в состав пищевых продуктов (в основном в виде амидов аспарагиновой и глютаминовой кислот: аспараги- на и глютамина), а также непродовольственных товаров, при производстве которых используются синтетические амиды (например, пластификаторы бумаги, искусственной кожи, сырье для полимеров, красителей и т. п.).

**Свойства.** Амины в повышенных дозах оказывают вредное воздействие на организм человека: поражают нервную систему, нарушают проницаемость стенок кровеносных сосудов и клеточных мембран, вызывают нарушение функций печени и развитие дистрофии. Некоторые ароматические амины — канцерогены, вызывающие у человека рак мочевого пузыря.

Аспарагин в организме человека оказывает положительное действие: связывает аммиак, переносит его к почкам, что способствует обезвреживанию и выведению из организма этого сильного яда, образующегося при глубоком распаде белков и дезаминировании аминокислот.

**Витамины** — низкомолекулярные органические соединения, являющиеся регуляторами или участниками процессов обмена веществ в организме человека.

Витамины могут самостоятельно участвовать в обмене веществ (например, витамины С, Р, А и т. п.) или входить в состав ферментов, катализирующих биохимические процессы (витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub> и др.).

Кроме указанных общих свойств, каждый витамин имеет специфические функции и свойства. Эти свойства рассматриваются в товароведении продовольственных товаров.

В зависимости от растворимости витамины подразделяются на:

і *водорастворимые* (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, РР, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>15</sub>, С и Р и т. п.);

і *жирорастворимые* (А, Д, Е, К).

К группе витаминов относят также *витаминоподобные вещества*, часть из которых называют витаминами (каротин, холин, витамин U, тартароновая кислота и др.).

Витамины содержатся в основном в пищевых продуктах, обуславливая их витаминную ценность. Для непродовольственных товаров витамины не свойственны. Однако в последнее время некоторые косметические товары (кремы, гели) обогащают витаминами А, Е, С.

**Спирты** — органические соединения, содержащие в молекулах одну или несколько гидроксильных групп (ОН) у насыщенных атомов углерода (С).

По количеству этих групп различают одно-, двух- (гликоли), трех- (глицерин) и многоатомные спирты.

*Одноатомные спирты*, содержащие одну гидроксильную группу в зависимости от числа атомов С, подразделяются на низшие (С<sub>1</sub>—С<sub>5</sub>) и высшие жирные (С<sub>6</sub>—С<sub>20</sub>) спирты. К низшим спиртам относятся метанол (СН<sub>3</sub>ОН), этанол (С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>ОН), пропанол (С<sub>3</sub>Н<sub>7</sub>ОН) и др., а к высшим — гексиловый (С<sub>6</sub>Н<sub>13</sub>ОН), гептиловый (С<sub>7</sub>Н<sub>15</sub>ОН), октиловый (С<sub>8</sub>Н<sub>17</sub>ОН), но-ниловый (С<sub>9</sub>Н<sub>19</sub>ОН) и другие спирты.

Эти спирты могут быть природными и синтетическими. Природные спирты встречаются в растительных организмах в небольшом количестве в свободном и связанном виде (сложные эфиры). Этиловый спирт получают в качестве готовой продукции в спиртовой промышленности, а также в виноделии, ликеро-водочной, пивоваренной промышленности, при производстве вин, водок, коньяка, рома, виски, пива. В качестве нежелательных примесей образуются метиловый, бутиловый и высшие спирты, снижающие качество и безопасность готовой продукции. Кроме того, этиловый спирт в небольших количествах образуется при производстве кефира, кумыса и кваса. Высшие жирные спирты в пищевых продуктах не встречаются в свободном виде, а присутствуют в виде эфира в восках.

Спирты, особенно этиловый, входят в состав и ряда непродовольственных товаров: парфюмерно-косметических, бытовой химии в качестве растворителей ароматических и красящих веществ, жирных кислот и жиров. Спирты применяют как сырье для синтеза различных органических соединений (формальдегида, ацетона, диэтилового эфира, сложных эфиров карбоновых кислот), а также в производстве красителей, синтетических волокон, душистых веществ, моющих средств и т. п. Метиловый спирт используется в качестве моторного топлива.

Наибольшее значение в товарах имеют следующие спирты: этиловый, амиловый, бутиловый, бензиловый, метиловый, пропиловый, высшие жирные спирты, этиленгликоль.

**Свойства.** Спирты — жидкости или твердые вещества, хорошо растворимые во многих органических растворителях. Низшие спирты хорошо растворяются в воде, а высшие — плохо.

Многие одноатомные спирты — токсичные вещества. Их токсичность зависит от дозы. Один из наиболее токсичных спиртов — метанол, смертельная доза которого 100—150 мл. Смертельная доза этанола значительно выше — 9 г на 1 кг массы тела. Высшие жирные спирты С<sub>6</sub>—С<sub>10</sub> раздражают слизистые оболочки, слабо — кожу, поражают зрение и паренхимные ткани. Предельно допустимый уровень для них — 10 мг/м<sup>3</sup>. Спирты С<sub>2</sub>—С<sub>20</sub> — практически не токсичны.

*Двухатомные (гликоли) и многоатомные спирты* практически не токсичны, за исключением этиленгликоля, образующего в организме ядовитую щавелевую кислоту.

Особое место среди спиртов занимает глицерин как один из компонентов жиров. Поэтому этот спирт мы рассмотрим более подробно.

*Глицерин* (от греч. glykeros — сладкий) — трехатомный спирт, представляющий собой бесцветную вязкую жидкость сладкого вкуса без запаха. Он смешивается в любых соотношениях с водой, этанолом, метанолом, ацетоном, но нерастворим в хлороформе и эфире, обладает высокой гигроскопичностью. Глицериново-водные растворы замерзают при низких температурах (например, водная смесь с 66,7% глицерина замерзает при температуре —46,5 °С).

В природе глицерин встречается только в виде эфиров с высшими жирными кислотами — жиров, из которых его и получают путем омыления. Глицерин входит в состав ряда парфюмерно-косметических изделий, ликеров, сахаристых кондитерских изделий. Кроме того, он используется в качестве мягчителя для тканей, кожи, бумаги, смазок, кремов для обуви, мыла.

*Углеводороды* — органические соединения, состоящие только из атомов углерода и водорода. Различают алифатические и ациклические углеводороды. *Алифатические углеводороды* характеризуются наличием линейных или разветвленных цепей (метан, этан, ацетилен, изопрен). В отличие от них *ациклические углеводороды* имеют молекулы, состоящие из циклов (колец) трех и более атомов углерода (например, фенол, бензол).

В зависимости от химической природы различают *насыщенные* (с простыми связями) и *ненасыщенные* (двойные, тройные связи), а по консистенции — *газообразные, жидкие и твердые углеводороды*. К газообразным веществам относятся низшие уг

углеводороды (C<sub>1</sub>—C<sub>4</sub>): метан, этан, пропан, бутан и изобутан, причем метан и пропан используются как бытовой газ, топливо и сырье для перерабатывающей промышленности. Эти газы не имеют цвета и запаха.

Жидкие углеводороды представлены веществами, имеющими количество атомов углерода от C<sub>5</sub> до C<sub>17</sub>. Это бесцветные жидкости с характерным «бензиновым» запахом. К ним относятся пентан, изопентан, гексан, гептан, октан, нонант и др.

Твердые углеводороды — это бесцветные вещества, относящиеся к высшим насыщенным углеводородам с C<sub>18</sub> и более (например, эйкозан, гектан и др.). Смесь твердых насыщенных углеводородов (C<sub>18</sub>—C<sub>35</sub>) представляет собой парафин, а смесь различных газообразных, жидких и твердых углеводородов, получаемых из нефти, — нефтепродукты.

Насыщенные углеводороды входят в состав бытового газа, моторного топлива. Жидкие углеводороды применяют в качестве растворителей, твердые (парафин, перезин) — при производстве пластмасс, каучуков, синтетических волокон, моющих средств. Парафин используется при производстве свечей, спичек, карандашей, для защитных покрытий тары (например, дошников для квашения капусты), упаковочных материалов (вошенная бумага), апперетирования тканей, а также для производства синтетических жирных кислот.

Ненасыщенные углеводороды широко применяют в химической промышленности для получения синтетических полимеров: полиэтилена, полипропилена, различных каучуков, уксусной кислоты.

В природе ненасыщенные углеводороды встречаются редко из-за их высокой реакционной способности. Так, этилен образуется при созревании плодов и овощей, ускоряя этот процесс на материнском растении и при хранении. Терпены — высшие ненасыщенные углеводороды входят в состав эфирных масел свежих плодов и овощей. Красящие вещества оранжевого и розового цвета — каротин, ликопин, содержащиеся во многих плодах и овощах (абрикосы, персики, облепиха, морковь, тыква, томаты, арбузы и др.), относятся к ненасыщенным углеводородам. Терпены содержатся также в скипидаре и печени акул (свален).

Завершая рассмотрение мономеров, следует отметить, что за редким исключением они содержатся в продовольственных и непродовольственных товарах растительного и животного про-

исхождения в небольшом количестве. Это объясняется тем, что растения и животные стремятся строить свои ткани за счет полимеров, а запасать резервные вещества в виде олигомеров и полимеров. В неживой природе мономеры чаще накапливаются в углеводородной форме.

### Олигомеры

Олигомеры — органические вещества, состоящие из 2—10 остатков молекул однородных и разнородных веществ.

В зависимости от состава олигомеры подразделяются на однокомпонентные, двух-, трех- и многокомпонентные. К *однокомпонентным* олигомерам относятся некоторые олигосахариды (мальтоза, трегалоза), к *двухкомпонентным* — сахароза, лактоза, жиры-моноглицериды, в состав которых входят остатки молекул глицерина и только одной жирной кислоты, а также гликозиды, сложные эфиры; к *трехкомпонентным* — рафиноза, жиры-диглицериды; к *многокомпонентным* — жиры-триглицериды, липоиды: фосфатиды, воска и стероиды.

**Олигосахариды** — углеводы, в состав которых входят 2—10 остатков молекул моносахаридов, связанных гликозидными связями. Различают ди-, три- и тетрасахариды. Наибольшее распространение в пищевых продуктах имеют дисахариды — сахароза и лактоза, в меньшей мере — мальтоза и трегалоза, а также трисахариды — рафиноза. Указанные олигосахариды содержатся только в пищевых продуктах.

*Сахароза* (свекловичный, или тростниковый, сахар) — дисахарид, состоящий из остатков молекул глюкозы и фруктозы. При кислотном или ферментативном гидролизе сахароза распадается на глюкозу и фруктозу, смесь которых в соотношении 1:1 раньше называли инвертным сахаром. В результате гидролиза усиливается сладкий вкус продуктов (например, при созревании плодов и овощей), поскольку фруктоза и инвертный сахар обладают повышенной степенью сладости, чем сахароза. Так, если степень сладости сахарозы принять за 100 условных единиц, степень сладости фруктозы будет равна 220, а инвертного сахара — 130.

Сахароза является преобладающим сахаром следующих пищевых продуктов: сахара-песка, сахара-рафинада (99,7—99,9%), сахаристых кондитерских изделий (50—96), некоторых плодов и овощей (бананы — до 18%, дыни — до 12, лук — до 10—12%),

сладких и десертных ароматизированных вин, ликеров, наливок и т. д. Кроме того, сахароза может содержаться в небольших количествах и в других пищевых продуктах растительного происхождения (зерномучных товарах, во многих алкогольных и безалкогольных напитках, слабоалкогольных коктейлях, мучных кондитерских изделиях), а также сладких молочных товарах — мороженом, йогуртах и т. п. Сахароза отсутствует в пищевых продуктах животного происхождения, табачных изделиях и непродовольственных товарах.

*Лактоза (молочный сахар)* — дисахарид, состоящий из остатков молекул глюкозы и галактозы. При кислотном или ферментативном гидролизе лактоза распадается до глюкозы и галактозы, которые и используются живыми организмами: человека, дрожжей или молочнокислых бактерий.

Лактоза по степени сладости значительно уступает сахарозе и глюкозе, которая входит в ее состав. Уступает она им и по распространенности, так как содержится в основном в молоке разных видов животных (3,1—7,0%) и отдельных продуктах его переработки. Однако при использовании молочнокислого и/или спиртового брожений в процессе производства (например, кисломолочных продуктов) и/или сычужного фермента (при производстве сыров) лактоза полностью сбрасывается.

*Мальтоза (солодовый сахар)* — дисахарид, состоящий из двух остатков молекул глюкозы. Это вещество встречается как продукт неполного гидролиза крахмала в солоде, пиве, хлебе и мучных кондитерских изделиях, приготовленных с использованием проросшего зерна. Она содержится только в небольших количествах.

*Трегалоза (грибной сахар)* — дисахарид, состоящий из двух остатков молекул глюкозы. Этот сахар мало распространен в природе и содержится в основном в пищевых продуктах одной группы — свежих и сушеных грибах, а также в натуральных консервах из них и дрожжах. В квашеных (соленых) грибах трегалоза отсутствует, поскольку расходуется при брожении.

*Рафиноза* — трисахарид, состоящий из остатков молекул глюкозы, фруктозы и галактозы. Как и трегалоза, рафиноза — мало распространенное вещество, встречающееся в небольших количествах в зерномучных товарах и свекле.

**Свойства.** Все олигосахариды являются запасными питательными веществами растительных организмов. Они хорошо растворимы в воде, легко подвергаются гидролизу до моносахара

ридов, обладают сладким вкусом, но степень их сладости различна. Исключение составляет лишь рафиноза — несладкая на вкус.

Олигосахариды гигроскопичны, при высоких температурах (160—200 °С) происходит их карамелизация с образованием темноокрашенных веществ (карамлинов и др.). В насыщенных растворах олигосахариды могут образовывать кристаллы, которые в ряде случаев ухудшают консистенцию и внешний вид продуктов, вызывая образование дефектов (например, засахаривание меда или варенья; образование кристаллов лактозы в сгущенном молоке с сахаром, сахарное поседение шоколада).

*Липиды и липоиды* — олигомеры, в состав которых входят остатки молекул трехатомного спирта глицерина или других высокомолекулярных спиртов, жирных кислот, а иногда и других веществ.

*Липиды* — это олигомеры, являющиеся сложными эфирами глицерина и жирных кислот — глицеридами. Смесь природных липидов, в основном триглицеридов, принято называть жирами. В товарах содержатся именно жиры.

В зависимости от количества остатков молекул жирных кислот в глицеридах различают *моно-, ди- и триглицериды*, а в зависимости от преобладания предельных или непредельных кислот жиры бывают жидкие и твердые. *Жидкие жиры* бывают чаще всего растительного происхождения (например, растительные масла: подсолнечное, оливковое, соевое и т. п.), хотя есть и твердые растительные жиры (какао-масло, кокосовое, пальмоядровое). *Твердые жиры* — это в основном жиры животного или искусственного происхождения (говяжий, бараний жир; коровье масло, маргарин, кулинарные жиры). Однако среди животных жиров есть и жидкие (рыбий, китовый, копытный и т. п.).

Жиры содержатся во всех пищевых продуктах, кроме отдельных их групп, указанных далее в классификации как шестая группа. В непродовольственных товарах жиры содержатся в ограниченном количестве групп: в косметических изделиях (крема, лосьонах) и в строительных товарах (олифе, масляных красках, замазке, смазочных маслах и т. п.). В небольшом количестве жир находится в меховых и кожаных изделиях, изготовленных из натуральных материалов животного происхождения, так как в состав оболочек и органелл животной клетки обязательно входят липоиды и липиды.

В зависимости от количественного содержания жиров все потребительские товары можно подразделить на следующие группы.

1. *Товары с супервысоким содержанием жиров* (97,0—99,9%). К ним относятся растительные масла, животные и кулинарные жиры, коровье топленое масло, олифа, технические масла.

2. *Товары с преимущественным содержанием жиров* (60—82,5%) представлены сливочным маслом, маргарином, шпиком свинины, орехами: грецкими, кедровыми, фундуком, миндалем, кешью и т. п.; масляными красками.

3. *Товары с высоким содержанием жиров* (25—59%). В эту группу входят концентрированные молочные продукты: сыры, мороженое, молочные консервы, сметана, творог, сливки с повышенной жирностью, майонез; жирные и средней жирности мясо, рыба и продукты их переработки, икра рыб; яйцо; не-обезжиренная соя и продукты ее переработки; торты, пирожные, сдобное печенье, орехи, арахис, шоколадные изделия, халва, кремы на жировой основе и др.

4. *Товары с низким содержанием жиров* (1,5—9,0%) — бобовые крупы, закусовые и обеденные консервы, молоко, сливки, кроме высокожирных, кисломолочные напитки, отдельные виды нежирной рыбы (например, семейства тресковых) или мяса II категории упитанности и субпродуктов (кости, головы, ножки и т. п.).

5. *Товары с очень низким содержанием жиров* (0,1—1,0%) — большинство зерномучных и плодоовощных товаров, кроме сои, орехов, обеденных и закусовых консервов; мучных кондитерских изделий, вошедших в третью группу; меховые и кожаные изделия.

6. *Товары, не содержащие жиров* (0%) — большинство непродовольственных товаров, кроме вошедших в другие группы, вспомогательные пищевые продукты, вкусовые напитки, сахаристые кондитерские изделия, кроме карамели и конфет с молочными и ореховыми начинками, ириса; сахар; мед; алкогольные, слабоалкогольные и безалкогольные напитки, кроме эмульсионных ликеров на молочной и яичной основах; табачные изделия.

**Общие свойства.** Жиры являются запасными питательными веществами, обладают самой высокой энергетической ценностью среди других питательных веществ (1 г — 9 ккал), а также биологической эффективностью, если содержат полиненасы-

щенные незаменимые жирные кислоты. Жиры имеют относительно плотность меньше 1, поэтому легче воды. Они нерастворимы в воде, но растворимы в органических растворителях (бензине, хлороформе и др.). С водой жиры в присутствии эмульгаторов образуют пищевые эмульсии (кремы, маргарин, майонез).

Жиры подвергаются гидролизу при действии фермента липазы или омылению под действием щелочей. В первом случае образуется смесь жирных кислот и глицерина; во втором — мыла (солей жирных кислот) и глицерина. Ферментативный гидролиз жиров может происходить и при хранении товаров. Количество образующихся свободных жирных кислот характеризуется кислотным числом.

Усвояемость жиров во многом зависит от интенсивности липаз, а также температуры плавления. Жидкие жиры с низкой температурой плавления усваиваются лучше, чем твердые с высокой температурой плавления. Высокая интенсивность усвоения жиров при наличии большого количества этих или других энергетических веществ (например, углеводов) приводит к отложению их избытка в виде жира-депо и ожирению. Поэтому при организации рационального питания должны преобладать твердые животные жиры (50—60% суточной потребности).

Жиры, содержащие непредельные (ненасыщенные) жирные кислоты, способны к окислению с последующим образованием перекисей и гидроперекисей, которые оказывают вредное воздействие на организм человека. Товары с прогоркшими жирами утрачивают безопасность и подлежат уничтожению или промпереработке. Прогоркание жиров служит одним из критериев окончания срока годности или хранения жиросодержащих товаров (овсяной крупы, пшеничной муки, печенья, сыров и др.). Способность жиров к прогорканию характеризуется йодным и перекисным числами.

Жидкие жиры с высоким содержанием непредельных жирных кислот могут вступать в реакцию гидрогенизации — насыщения таких кислот водородом, при этом жиры приобретают твердую консистенцию и выполняют функцию заменителей некоторых твердых животных жиров. Данная реакция положена в основу производства маргарина и маргариновой продукции.

При высокой температуре жиры плавятся, кипят, а затем и разлагаются с образованием вредных веществ (при температуре более 200 °С).

*Липоиды* — жироподобные вещества, в состав молекул которых входят остатки глицерина или других высокомолекулярных спиртов, жирных и фосфорной кислот, азотистых и других веществ.

К липоидам относятся фосфатиды, стероиды и воска. От липидов они отличаются наличием фосфорной кислоты, азотистых оснований и других веществ, отсутствующих в липидах. Это более сложные вещества, чем жиры. Большинство их объединяет наличие в составе жирных кислот. Второй компонент — спирт — может иметь разную химическую природу: в жирах и фосфатидах — глицерин, в стероидах — высокомолекулярные циклические спирты-стерины, в восках — высшие жирные спирты.

Наиболее близки по химической природе к жирам *фосфатиды* (фосфолипиды) — сложные эфиры глицерина жирных и фосфорной кислот и азотистых оснований. В зависимости от химической природы азотистого основания выделяют следующие разновидности фосфатидов: лецитин (новое название — фосфатидилхолин), в составе которого содержится холин; а также кефалин, содержащий этаноламин. Наибольшее распространение в природных продуктах и применение в пищевой промышленности имеет лецитин. Лецитином богаты желтки яиц, субпродукты (мозги, печень, сердце), молочный жир, бобовые крупы, особенно соя.

*Свойства.* Фосфолипиды обладают эмульгирующими свойствами, благодаря чему лецитин используется в качестве эмульгатора при производстве маргарина, майонеза, шоколада, мороженого, а также некоторых кремов.

*Стероиды и воска* являются сложными эфирами высокомолекулярных спиртов и высокомолекулярных жирных кислот ( $C_{16}$ — $C_{36}$ ). Они отличаются от других липоидов и липидов отсутствием в их молекулах глицерина, а друг от друга — спиртами: стероиды содержат остатки молекул стеринов — циклических спиртов, а воска — одноатомные спирты с 12—46 атомами С в молекуле. В зависимости от происхождения стерина подразделяются на растительного — фитостерины; животного — зоостерины и микробиологического происхождения — микро-стерины. Основной стерин растений — р-ситостерин, живот

ных — холестерин, микроорганизмов — эргостерин. Ситостерин богат растительные масла, холестерином — коровье масло, яйцо, субпродукты. В шерсти и мехе животных в значительных количествах содержится холестерин и другие зоостерины, в частности ланостерин.

*Свойства.* Стероиды нерастворимы в воде, не омыляются щелочами, имеют высокую температуру плавления, обладают эмульгирующими свойствами. Холестерин и эргостерин под воздействием ультрафиолетовых лучей могут превращаться в витамин D.

Стерины и стероиды встречаются вместе с липидами в пищевых продуктах, а также в шерстяных и меховых изделиях.

*Воска* подразделяются на природные и синтетические, а природные — на растительные и животные. Растительные воска входят в состав покровных тканей листьев, плодов, стеблей. Некоторые растительные воска (карнаубский, пальмовый) используют в пищевой промышленности в качестве глазурователей. Животные воска — пчелиный, ланолин овечьей шерсти, спермацет кашалотов — используются при производстве косметических товаров, а пчелиный воск — в качестве глазурователя поверхности пищевых продуктов.

Синтетические воска в зависимости от типа исходного сырья подразделяют на частично и полностью синтетические. Их применяют при производстве политуры, защитных композиций, изолирующих материалов, компонентов кремов в косметике и мазей в медицине.

Таким образом, воска встречаются в небольшом количестве в пищевых продуктах растительного происхождения, а также в непродовольственных товарах: косметических (кремы, губная помада, мыло), бытовой химии (мастики для натирки полов, восковые свечи), шерстяных и меховых изделиях (шерстяной воск).

Воска выполняют защитную функцию благодаря своим *свойствам*, пластичности, химической инертности. Они не смачиваются водой, водонепроницаемы, нерастворимы в воде, этаноле, но растворимы в бензине, хлороформе, диэтиловом эфире.

*Гликозиды* — олигомеры, в которых остаток молекул моносахаридов или олигосахаридов связан с остатком неуглеводного вещества — аглюкона через гликозидную связь.

В зависимости от вида этой связи различают О-, N- и S-гликозиды, по природе углеводного остатка — *фуранозиды* (остаток пентоз) и *пиранозиды* (остаток гексоз), а по числу моносахаридных остатков — *монозиды*, *биозиды*, *триозиды* и *олигозиды* (соответственно производные моно-, ди-, три- и других олигосахаридов). В качестве примера О-монозидов можно привести танин — соединение глюкозы с фенольными кислотами через О-связь, N-монозидов — соланин, амигдалин; S-гликозидов — синигрин. Агликонами гликозидов могут быть спирты, альдегиды, фенольные и другие кислоты.

К О-гликозидам относятся сапонины, флавоноидные коферменты (например, рутин), гликолипиды, некоторые антибиотики; N-гликозидам — гликозиламида (например, гликозилмочевина), нуклеозиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты, а к S-гликозидам — синигрин и другие серосодержащие гликозиды растений семейства крестоцветных.

Гликозиды содержатся только в пищевых продуктах, в основном растительного происхождения. Особенно их много в плодах, овощах и продуктах их переработки. Гликозиды этих продуктов представлены амигдалином (в ядрах косточковых плодов, миндаля, особенно горького), соланином и чаконином (в картофеле, томатах, баклажанах); гесперидином и нарингином (в цитрусовых), синигрином (в хрене, редьке), рутином (во многих плодах, а также гречневой крупе). В небольших количествах гликозиды содержатся и в продуктах животного происхождения. В непродовольственных товарах гликозиды либо отсутствуют, либо не имеют практического значения.

**Свойства гликозидов.** Они растворимы в воде и спирте, многие из них обладают горьким и/или жгучим вкусом, специфичным ароматом (например, амигдалин имеет горькоминдальный аромат, синигрин — резкий), бактерицидными и лечебными свойствами (например, соланин, синигрин, сердечные гликозиды и др.).

**Эфиры** — олигомеры, в молекуле которых остатки молекул входящих в них веществ объединены простыми или сложными эфирными связями.

В зависимости от этих связей различают простые и сложные эфиры.

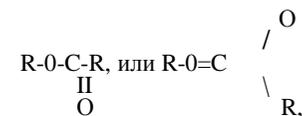
**Простые эфиры** — соединения, состоящие из двух углеводородных радикалов и связанного атомом кислорода (R-O-R).

Примерами простых эфиров служат: диметиловый, диэтиловый, петролейный, дипропиловый эфиры, этиленоксид, анизол, фенол и др.

**Свойства.** Простые эфиры — бесцветные жидкости с характерным запахом, более летучи, чем спирты, плохо растворимы в воде, но растворимы в органических растворителях, устойчивы к действию щелочей и щелочных металлов. Применяются в качестве растворителей жиров, смол, красителей, лаков, консервантов, антиоксидантов и т. д.

Простые эфиры входят в состав товаров бытовой химии (растворители) и парфюмерно-косметических изделий. В продовольственных товарах отсутствуют, но могут применяться как вспомогательное сырье в пищевой промышленности.

**Сложные эфиры** — соединения, состоящие из остатков молекул карбоновых кислот и спиртов. Строение их может быть представлено двумя резонансными структурами:



Сложные эфиры низших карбоновых кислот и простейших спиртов обладают приятным фруктовым запахом, поэтому их иногда называют фруктовыми эфирами.

Сложные (фруктовые) эфиры совместно с терпенами и их производными, ароматическими спиртами (эвгенолом, линалолом, анетолом и др.) и альдегидами (коричным, ванильным и т. п.) входят в состав эфирных масел, которые обуславливают аромат многих пищевых продуктов (фруктов, ягод, вин, ликеро-наливочных, кондитерских изделий), а также парфюмерно-косметических товаров. Сложные эфиры, их композиции и эфирные масла являются самостоятельным товаром — пищевыми добавками — ароматизаторами.

**Свойства.** Сложные эфиры легко летучи, нерастворимы в воде, но растворимы в этиловом спирте и растительных маслах. Эти свойства используются для извлечения их из пряно-ароматического сырья. Сложные эфиры гидролизуются под действием кислот и щелочей с образованием входящих в их состав карбоновых кислот или их солей и спиртов, а также

вступают в реакции конденсации с образованием полимеров и перэтирификации с получением новых эфиров за счет замены одного спиртового или кислотного остатка.

### Полимеры

Полимеры — высокомолекулярные вещества, состоящие из десятков и более остатков молекул однородных или разнородных мономеров, соединенных химическими связями.

Они характеризуются молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов кислородных единиц и состоят из мономерных звеньев. Мономерное звено (ранее называемое элементарное) — составное звено, которое образуется из одной молекулы мономера при полимеризации. Например, в полиэтилене  $[-\text{CH}_2\text{CH}_2-]_n$  мономерное звено  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ , а в крахмале —  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ . С увеличением молекулярной массы и количества звеньев возрастает прочность полимеров.

По происхождению полимеры делят на *природные*, или *биополимеры* (например, белки, полисахариды, полифенолы и т. п.), и *синтетические* (например, полиэтилен, полистирол, феноло-альдегидные смолы). В зависимости от расположения в макромолекуле атомов и атомных групп различают *линейные полимеры* с открытой линейной цепью (например, натуральный каучук, целлюлоза, амилоза), *разветвленные полимеры*, имеющие линейную цепь с ответвлениями (например, амилопектин), *глобулярные полимеры*, отличающиеся преобладанием сил внутримолекулярного взаимодействия между группами атомов, входящих в молекулу, над силами межмолекулярного взаимодействия (например, белки мышечной ткани мяса, рыбы и т. п.), и *сетчатые полимеры* с трехмерными сетками, образованными отрезками высокомолекулярных соединений цепного строения (например, отверженные феноло-альдегидные смолы, вулканизированный каучук). Существуют и другие структуры макромолекул полимеров (лестничные и т. п.), но они встречаются редко.

По химическому составу макромолекулы различают гомополимеры и сополимеры. *Гомополимеры* — высокомолекулярные соединения, состоящие из одноименного мономера (например, полиэтилен, крахмал, целлюлоза, инулин и др.). *Сополимеры* — соединения, образованные из нескольких различных мономеров

(двух и более). Примером могут служить белки, ферменты, полифенолы.

*Важнейшие свойства.* Многие из полимеров способны образовывать высокопрочные волокна и пленки, обладают способностью к высокоэластичным деформациям, набуханию и/или образованию высоковязких растворов (например, белки разных видов). Наиболее полно данные свойства выражены у линейных полимеров. По мере перехода к разветвленным цепям или трехмерным сеткам эти свойства частично или полностью утрачиваются. Так, трехмерные полимеры с очень большой частотой сетки нерастворимы, неплавки и неспособны к высокоэластичным деформациям. Распад полимеров осуществляется термическим путем с разрывом валентных связей. Растворимость в воде и органических растворителях характерна лишь для отдельных видов.

По фазовому состоянию и преобладанию кристаллических или аморфных фаз полимеры могут быть кристаллическими и аморфными. *Кристаллические полимеры* образуют разнообразные формы (монокристаллы, фибриллы, сферолиты и др.). *Аморфные полимеры* могут находиться в трех состояниях: высокоэластическом, стеклообразном и вязкотекучем. Кристаллические полимеры отличаются от аморфных большей прочностью, а большинство аморфных — эластичностью.

Строение макромолекул полимеров, расположение атомов и характер связи между ними и мономерными звеньями существенно влияют на химические и физические свойства этих веществ. Так, полимеры с глобулярной структурой не обладают высокой прочностью и эластичностью. Из разветвленных полимеров нельзя получить искусственные волокна, а из линейных можно, поскольку в линейной цепи образуется много межмолекулярных связей. Сетчатая структура повышает упругость полимеров, что увеличивает несминаемость изделий, в состав которых входят такие полимеры (например, в составе синтетических и шерстяных тканей).

*Структура полимеров* обуславливает органолептические свойства товаров, в том числе их внешний вид, внутреннее строение и консистенцию. Полимеры имеют пористую структуру. Различают сквозную, внутреннюю и поверхностную пористость. *Сквозная пористость* характеризуется наличием пор, проходящих через весь продукт или изделие (например, поры между нитями в тканях). *Внутренняя пористость* образуется за счет

формирования пор при выделении газов (например, пористость хлеба) или в процессе специальной обработки (например, поры внутри волокон тканей). Такие поры не имеют выхода во внешнюю среду и заполнены воздухом либо газами (например, диоксидом углерода). *Поверхностная пористость* создается за счет открытых пор, образующих на поверхности мелкие впадины.

Пористость полимеров влияет на их паро- и воздухопроницаемость, теплоемкость и теплопроводность товаров, в состав которых они входят. Поры способствуют формированию капиллярной системы, в которой удерживается свободная и связанная вода, что повышает водоудерживающую способность пористых объектов (например, мякиша хлеба, колбасного фарша и т. п.). Сквозная и поверхностная пористость увеличивает влагоемкость, что важно для одежно-обувных материалов. В то же время высокая пористость нежелательна для непромокаемых материалов (натуральной и искусственной кожи, резины и т. п.).

*Биополимеры* — природные высокомолекулярные соединения, образующиеся в процессе жизнедеятельности растительных или животных клеток.

В биологических организмах биополимеры выполняют четыре важнейшие функции:

- 1) рациональное запасание питательных веществ, которые организм расходует при нехватке или отсутствии поступления их извне;
- 2) формирование и поддержание в жизнеспособном состоянии тканей и систем организмов;
- 3) обеспечение необходимого обмена веществ;
- 4) защита от внешних неблагоприятных условий.

Перечисленные функции биополимеры продолжают выполнять частично или полностью и в товарах, сырьем для которых служат определенные биоорганизмы. При этом преобладание тех или иных функций биополимеров зависит от того, какие потребности удовлетворяют конкретные товары. Например, пищевые продукты выполняют в первую очередь энергетические и пластические потребности, а также потребность во внутренней безопасности, поэтому в их составе преобладают запасные усвояемые (крахмал, гликоген, белки и т. п.) и неусвояемые (целлюлоза, пектиновые вещества) или трудноусвояемые биополимеры (некоторые белки), характеризующиеся высокой механической прочностью и защитными свойствами. В плодо-

овощных товарах присутствуют биополимеры, обладающие бактерицидным действием, что обеспечивает дополнительную защиту от неблагоприятных внешних воздействий, в первую очередь микробиологического характера.

Биополимеры непродовольственных товаров (одежно-обувных, текстильных и др.) выполняют в основном функцию защиты от неблагоприятных внешних воздействий и поддержания постоянства температуры в организме, что соответствует тем потребностям, которые удовлетворяют эти товары.

Биополимеры продовольственных товаров представлены усвояемыми и неусвояемыми полисахаридами, пектиновыми веществами, усвояемыми и трудно- или неусвояемыми белками, а также полифенолами.

К биополимерам непродовольственных товаров относятся неусвояемые белки, полисахариды (в основном клетчатка), пектиновые вещества (преобладает протопектин) и лигнин.

В продовольственных и непродовольственных товарах растительного происхождения преобладающими биополимерами являются полисахариды и пектиновые вещества, а в товарах животного происхождения — белки. В товарах первой из указанных групп могут быть и белки, но их удельный вес, как правило, меньше, чем полисахаридов (например, в зерномучных товарах). Соотношение между полисахаридами и белками примерно 3,5 : 1. Известны товары растительного происхождения, состоящие почти целиком из полисахаридов с небольшим количеством примесей (крахмал и крахмалопродукты, бумага, хлопчатобумажные ткани). В товарах животного происхождения полисахариды практически отсутствуют (исключение — мясо и печень животных, которые содержат гликоген), однако товары, которые состоят только из белка, также отсутствуют.

*Полисахариды* — это биополимеры, содержащие кислород и состоящие из большого числа мономерных звеньев типа  $C_5H_8O_4$  или  $C_6H_{10}O_5$ .

В зависимости от природы мономерного звена полисахариды делят на пентозаны ( $C_5H_8O_4$ )<sub>n</sub> и гексозаны ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub>. К *пентозанам* относятся арабаны, ксиланы и т. п., которые входят в состав гemicеллюлоз, сырой клетчатки и протопектина. В чистом виде в природных материалах и товарах они почти не встречаются.

Наибольшее распространение имеют *гексозаны*, важнейшими представителями которых являются крахмал, целлюлоза (клетчатка), гликоген и инулин.

По усвояемости организмом человека полисахариды подразделяются на *усвояемые* (крахмал, гликоген, инулин) и *неусвояемые* (все пентозаны, целлюлоза).

Полисахариды образуются преимущественно растительными организмами, поэтому являются количественно преобладающими веществами продовольственных и непродовольственных товаров растительного происхождения (70—100% сухого вещества). Исключение составляет лишь гликоген, так называемый животный крахмал, образующийся в печени животных. Разные классы и группы товаров отличаются подгруппами преобладающих полисахаридов. Так, в зерномучных товарах (кроме сои), мучных кондитерских изделиях, картофеле и орехах преобладает крахмал. В плодовоовощных товарах (кроме картофеля и орехов), сахаристых кондитерских изделиях крахмал либо отсутствует, либо содержится в небольших количествах. В этих товарах основными углеводами являются моно- и олигосахариды.

В непродовольственных товарах растительного происхождения — хлопке, льне, конопле, хлопчатобумажных и льняных тканях, бумаге, картоне, упаковочных и перевязочных материалах из них, пакле, бумажных изделиях (писчей бумаге, скатертях, салфетках), а также в табачных изделиях преобладает целлюлоза с небольшой примесью пектиновых веществ и лигнина.

*Крахмал* — биополимер, состоящий из мономерных звеньев — глужозидных остатков.

Природный крахмал представлен двумя полимерами: амилозой с линейной цепью и амилопектином — с разветвленной, причем последний преобладает (76—84%). В растительных клетках крахмал формируется в виде крахмальных зерен. Их размер, форма, а также соотношение амилозы и амилопектина являются идентифицирующими признаками природного крахмала определенных видов (картофельного, кукурузного и др.). Крахмал — запасное вещество растительных организмов.

**Свойства.** Амилоза и амилопектин различаются не только строением, но и свойствами. Амилопектин с большой молекулярной массой (100 000 и более) нерастворим в воде, а амилоза растворима в горячей воде и образует слабвязкие растворы. Образование и вязкость крахмального клейстера обусловлены в значительной мере за счет амилопектина. Амилоза легче, чем

амилопектин, подвергается гидролизу до глюкозы. В процессе хранения происходит старение крахмала, вследствие чего снижается его водоудерживающая способность.

По содержанию крахмала пищевые продукты как основные его источники можно подразделить на следующие группы.

1. *Продукты с высоким содержанием крахмала* (50—80%), представленные зерномучными товарами — зерном, крупами, кроме бобовых; макаронными и сухарными изделиями, а также пищевой добавкой — крахмал и модифицированные крахмалы.

2. *Продукты со средним содержанием крахмала* (10—45%). К ним относятся картофель, бобовые крупы, кроме сои, в которой отсутствует крахмал, хлеб, мучные кондитерские изделия, орехи, незрелые бананы.

3. *Продукты с низким содержанием крахмала* (0,1—9%): большинство свежих плодов и овощей, кроме перечисленных, и продукты их переработки, йогурты, мороженое, вареные колбасы и другие комбинированные продукты, при производстве которых используется крахмал как стабилизатор консистенции или загуститель.

В остальных продовольственных и непродовольственных товарах крахмал отсутствует. Лишь при производстве хлопчатобумажных тканей поверхность их обрабатывается крахмальным клейстером для придания блеска и гладкой текстуры, но количество крахмала невелико, а после первой стирки он смывается.

*Гликоген* — резервный полисахарид животных организмов. Он имеет разветвленную структуру и по строению близок к амилопектину. Наибольшее количество его содержится в печени животных (до 10%). Кроме того, он находится в мышечной ткани, сердце, мозге, а также в дрожжах и грибах.

**Свойства.** Гликоген образует с водой коллоидные растворы, гидролизует с образованием глюкозы, дает с йодом красно-бурое окрашивание.

*Целлюлоза (клетчатка)* — линейный природный полисахарид, состоящий из остатков молекул глюкозы.

**Свойства.** Целлюлоза является полициклическим полимером с большим числом полярных гидроксильных групп, что придает жесткость и прочность ее молекулярным цепям (а также повышает влагоемкость, гигроскопичность). Макромолекулы целлюлозы имеют большую плотность упаковки. Это обуславливает ее высокую химическую стойкость. Целлюлоза не

растворима в воде, не поддается действию слабых кислот и щелочей, а растворяется только в очень немногих растворителях (в медно-аммиачном растворителе и в концентрированных растворах четвертичных аммониевых оснований).

В товарах целлюлоза обеспечивает механическую прочность к внешним воздействиям, пониженную теплопроводность. В пищевых продуктах она уменьшает усвояемость.

Целлюлоза — один из самых распространенных природных волокнистых материалов растительного происхождения (хлопка, льна, конопли, рамы, древесины), поэтому она служит основным сырьем для производства хлопчатобумажных и льняных тканей, бумаги, картона, а также искусственных целлюлозных волокон. Свойства целлюлозного волокна во многом определяются количеством гидроксильных групп. Чем их больше, тем выше гигиенические свойства тканей из этих волокон: влагоемкость, гигроскопичность. Так, целлюлоза льняного волокна содержит большое число групп  $-OH$ , поэтому льняные изделия отличаются высокой гигроскопичностью (11—12%).

Все продовольственные товары растительного происхождения содержат целлюлозу. Целлюлоза используется и как пищевая добавка.

Кроме природной целлюлозы, большое распространение получили ее производные: ацетаты, нитраты и ксантогенаты.

Ацетаты целлюлозы получают при действии на нее уксусного ангидрида в присутствии серной или хлорной кислоты в качестве катализатора. Таким образом производят триацетат целлюлозы, применяемый при производстве волокон для тканей, а также негорючей киноплёнки и пластических масс.

Нитраты целлюлозы получают действием на нее смеси азотной и серной кислот. В зависимости от условий нитрования получают пироксилин, используемый при производстве пороха, и коллоксин — для производства пленок, лаков и пластических масс.

Ксантогенаты целлюлозы получают действием на щелочную целлюлозу сероуглерода. Эти производные используются в качестве промежуточного материала при производстве вискозного волокна.

Кроме того, в промышленности применяются простые эфиры целлюлозы (метилловые, бензиловые и др.), а также низкозамещенные производные целлюлозы.

По содержанию целлюлозы все товары можно разделить на следующие группы.

1. *Товары с высоким содержанием целлюлозы* (50—99%): хлопок, лен, конопля, древесина и изделия из них; табачные изделия, пищевая добавка — целлюлоза; ткани из вискозы, триацетата; пленки, лаки.

2. *Товары со средним содержанием целлюлозы* (2—10%): зерно с неудаленными оболочками, орехи, хрен, хлеб зерновой и с отрубями.

3. *Товары с низким содержанием целлюлозы* (0,5—1,9%): все зерномучные и плодоовощные товары, кроме вышеперечисленных, мучные кондитерские изделия.

4. *Товары, не содержащие целлюлозу*, продовольственные и непродовольственные товары животного или неорганического происхождения.

Таким образом, целлюлозой наиболее богаты непродовольственные товары, что соответствует их важнейшей функции — удовлетворение потребности в защите от неблагоприятных внешних условий. В табачных изделиях целлюлоза обеспечивает их горючесть, поскольку без этого не может образоваться табачный дым — основной продукт потребления этих изделий.

Низкое и среднее содержание целлюлозы в пищевых продуктах объясняется необходимостью создания определенного баланса между положительным и отрицательным эффектами, которые оказывает это вещество на организм человека, а также сохраняемость самих продуктов. Положительное действие целлюлозы обусловлено ее способностью выводить из организма вредные вещества (соли тяжелых металлов, холестерин, радионуклиды), усиливать перистальтику кишечника, создавать ощущение сытости, а также улучшать сохраняемость пищевых продуктов. Отрицательное действие вызвано снижением усвояемости продуктов с повышенным содержанием целлюлозы.

*Пектиновые вещества* — комплекс биополимеров, основная цепь которых состоит из остатков молекул галактуроновой кислоты.

Пектиновые вещества представлены протопектином, пектином и пектиновой кислотой, которые отличаются молекулярной массой, степенью полимеризации и наличием металльных групп. Общим их свойством является нерастворимость в воде.

*Протопектин* — полимер, основная цепь которого состоит из большого числа мономерных звеньев — остатков молекул

пектина. Протопектин включает молекулы арабана и ксилана. Он входит в состав срединных пластинок, связывающих отдельные клетки в ткани, а также совместно с целлюлозой и гемицеллюлозами — в оболочки растительных тканей, обеспечивая их твердость и прочность.

*Свойства.* Протопектин подвергается кислотному и ферментативному гидролизу (например, при созревании плодов и овощей), а также деструкции при длительной варке в воде. В результате этого ткани размягчаются, что облегчает усвоение пищевых продуктов организмом человека.

*Пектин* — полимер, состоящий из остатков молекул метилового эфира и неметилированной галактуроновой кислоты. Пектины разных растений отличаются различной степенью полимеризации и метилирования. Это влияет на их *свойства*, в частности желирующую способность, благодаря которой пектин и содержащие его в достаточном количестве плоды используются в кондитерской промышленности при производстве мармелада, пастилы, джема и т. п. Желирующие свойства пектина возрастают с увеличением его молекулярной массы и степени метилирования.

*Свойства.* Пектин подвергается омылению под действием щелочей, а также ферментативному гидролизу с образованием пектиновых кислот и метилового спирта. Пектин — нерастворим в воде, не усваивается организмом, но обладает высокой водоудерживающей и сорбционной способностью. Благодаря последнему свойству он выводит из организма человека многие вредные вещества: холестерин, соли тяжелых металлов, радионуклиды, бактериальные и грибные яды.

*Пектиновая кислота* — полимер, состоящий из остатков молекул галактуроновой кислоты. В растительном организме она присутствует как продукт распада пектина, в отличие от которого эта кислота не обладает указанными ценными свойствами. Высокое накопление пектиновой кислоты служит признаком перезревания плодов и овощей и, по-видимому, одной из причин отмирания их тканей.

Пектиновые вещества содержатся только в нерафинированных пищевых продуктах растительного происхождения (зерно- мучных и плодоовощных товарах), а также в продуктах с добавкой пектина или растительного сырья, богатого им (фруктово- ягодные кондитерские изделия, сбивные конфеты, торты и т. п.). В рафинированных пищевых продуктах пектиновые ве

щества либо отсутствуют, либо их содержание невелико (например, в винах, соках и др.).

В непродовольственных товарах растительного происхождения пектиновые вещества, в основном протопектин и пектин, находятся вместе с целлюлозой и лигнином. При этом наличие пектиновых веществ влияет на потребительские свойства товаров. Так, при увеличении содержания пектиновых веществ в бумаге повышается ее гигроскопичность, но снижается щелоче- устойчивость.

*Лигнин* (от лат. lignum — дерево, древесина) — природный биополимер, разветвленные макромолекулы которого состоят из остатков замещенных фенольных спиртов и имеют сложно- эфирные, гликозидные и бензилэфирные связи.

Лигнин входит в состав почти всех наземных растений: деревьев разных пород, трав и т. п. По распространенности он уступает только полисахаридам. В древесине лигнин связан с гемицеллюлозами. Содержание лигнина в древесине хвойных пород деревьев составляет 23—38%, а лиственных — 14—25%.

Лигнин, содержащийся в древесине разных пород, отличается химической природой фенольных спиртов. Так, древесина лиственных пород включает в основном остатки кониферилового (3-метоксигидрооксикоричневого); хвойных пород — синапового, а травянистых растений и некоторых древесных пород (например, осины) — кумарового спиртов.

*Свойства.* Лигнин расположен в клеточных стенках и межклеточном пространстве растений, скрепляет целлюлозные волокна. Вместе с гемицеллюлозами он обеспечивает механическую прочность стволов и стеблей.

Лигнин — аморфное вещество от светло-кремового до темно-коричневого цвета, его молекулярная масса — от 1000 до 150 000, плотность — 1,25—1,45 г/см<sup>3</sup>, т. е. он в 1,2—1,5 раза тяжелее воды. Эти свойства лигнина влияют на свойства древесины разных пород: плавучесть, цвет, механическую прочность, технологичность обработки. Так, тяжелые породы древесины (железного и красного деревьев, дуба, кедра) отличаются повышенным содержанием лигнина, что обуславливает красивый коричневый или красно-коричневый цвет, высокую твердость, низкую плавучесть, а некоторые породы тонут в воде.

Лигнин легко хлорируется и окисляется. Это свойство используется для удаления остатков лигнина при отбеливании целлюлозы бумаги, льна и др. Гидролиз лигнина и разрушение

его эфирных связей происходит под действием растворов сульфатов  $\text{NH}_4$ , Na, Ca, Mg, содержащих небольшое количество свободного  $\text{SO}_2$ . В результате образуется водный раствор лигно-сульфатов — солей лигносульфоновых кислот. Лигносульфонаты — сырье для получения понизителей вязкости глинистых растворов, синтетических дубящих веществ, ванилина. Они используются как пластификаторы в производстве цемента и кирпича, литейные крепители и т. п. Гидролизированный лигнин служит сырьем для получения пористого кирпича, удобрений, уксусной и щавелевой кислот, наполнителей при производстве пластмасс. Окисление лигнина нитробензолом в щелочной среде используется для получения гидрооксисароматических кислот и альдегидов (сиреневого, ванилина и др.). Выход ванилина и ванилиновой кислоты из лигнина разных видов составляет 7—35%.

Лигнин входит в состав изделий из древесины (мебели, стройматериалов, бумаги, картона и т. п.), льна, хлопка, конопли (тканей, упаковочных материалов) совместно с целлюлозой и гемицеллюлозами в количестве от 0,5 до 40%. Больше лигнина содержится в изделиях из древесины хвойных пород, дуба, кедра. В древесине лигнин улучшает свойства изделий из нее, а в бумаге, льне и хлопке — ухудшает, так как с увеличением содержания лигнина в бумаге снижается ее просвечиваемость и белизна, а в хлопке и льне — их прядильная способность. Хлопок и лен с повышенным содержанием лигнина пригодны в основном для производства технических тканей (брезента, мешковины и т. п.).

В небольшом количестве лигнин содержится в составе «сырой клетчатки» и в продовольственных товарах растительного происхождения (зерномучных и плодоовощных товарах, табачных изделиях). Сравнительно много его содержится в отрубях и хлебобулочных изделиях с ними, в скорлупе орехов и оболочках семян, а также в табачных изделиях, в том числе и в папиросной бумаге для них.

**Белки** — природные биополимеры, состоящие из остатков молекул аминокислот, связанных амидными (пептидными) связями, а отдельные подгруппы содержат дополнительно неорганические и органические безазотистые соединения.

Следовательно, по химической природе белки могут быть органическими, или простыми, полимерами и элементоорганическими, или сложными, сополимерами.

*Простые белки* состоят только из остатков молекул аминокислот, а *сложные белки* кроме аминокислот могут содержать неорганические элементы (железо, фосфор, серу и др.), а также безазотистые соединения (липиды, углеводы, красящие вещества, нуклеиновые кислоты).

В зависимости от способности растворяться в различных растворителях простые белки подразделяют на следующие виды:

**альбумины** — растворимые в воде белки, свертывающиеся при кипячении (например, лактоальбумин молока, овальбумин яйца, лейкозин пшеницы и др.);

**глобулины** — растворимые в солевых растворах белки, свертывающиеся при кипячении (лактоглобулин молока, овглобулин яйца, миозиноген мяса, глицинии сои, клуберий картофеля и др.);

**проламины** — белки, растворимые в 60—80%-ном этиловом спирте и набухающие в воде (глиадин пшеницы, ржи, гордеин ячменя, зеин кукурузы и др.);

**глутелины** — белки, растворимые в слабых растворах щелочей и нерастворимые в воде, спирте, нейтральных растворах солей (глутелин пшеницы, ржи, кукурузы; оризенин кукурузы и др.);

**протамины** — нерастворимые в воде белки, причем их растворы обладают щелочными свойствами (белки икры и молока рыб);

**гистоны** — растворимые в воде белки, близкие по свойствам к протаминам (гемоглобин крови, другие белки продуктов животного происхождения);

**протеноиды** — нерастворимые в воде, слабых кислотах и щелочах белки (коллаген костей, хрящей, кожи; эластин соединительных тканей, кератин волос, шерсти, меха и др.).

Сложные белки подразделяются в зависимости от безазотистых соединений, входящих в состав их макромолекул, на следующие подгруппы:

**фосфоропротеиды** — белки, содержащие остатки молекул фосфорной кислоты (казеин молока, вителлин яиц, ихтулин икры рыб). Эти белки нерастворимы, но набухают в воде;

**гликопротеиды** — белки, содержащие остатки молекул углеводов (муцины и мукоиды костей, хрящей, слюны, а также роговицы глаз, слизистой оболочки желудка, кишечника);

**липопротеиды** — белки с остатками молекул липидов (содержатся в мембранах, протоплазме растительной и животных клеток, плазме крови и т. п.);

**хромопротеиды** — белки с остатками молекул красящих соединений (миоглобин мышечной ткани и гемоглобин крови, содержащие красящие соединения — гем, и др.);

**нуклеопротеиды** — белки с остатками нуклеиновых кислот (белки ядер клетки, зародышей семян злаковых, гречишных, бобовых и др.). Нуклеиновые кислоты также являются биополимерами, в состав которых входят пентофуранозаны (Д-рибоза, Д-2-деоксирибоза), пуриновые, пиримидиновые основания и фосфорная кислота, расположенные в полимерной цепи в определенной последовательности. Нуклеиновые кислоты подразделяются на рибонуклеиновые (сокращенно РНК) и дезоксирибонуклеиновые (ДНК) кислоты, которые выполняют очень важные для биоорганизмов жизненные функции: запас и трансформирование энергии, синтез белков, передача наследственных свойств и др. Нуклеопротеиды выступают в качестве резервных веществ РНК и ДНК.

В состав белков может входить 20—22 аминокислоты в разном соотношении и последовательности. Эти аминокислоты делятся на незаменимые и заменимые.

**Незаменимые аминокислоты** — аминокислоты, не синтезируемые в организме человека, поэтому они должны поступать извне с пищей. К ним относятся изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин, аргинин и гистидин.

**Заменимые аминокислоты** — синтезируемые в организме человека аминокислоты.

В зависимости от содержания и оптимального соотношения незаменимых аминокислот белки подразделяют на полноценные и неполноценные.

**Полноценные белки** — белки, в состав которых входят все незаменимые аминокислоты в оптимальном для организма человека соотношении. К ним относятся белки молока, яиц, мышечной ткани мяса и рыбы, гречневой, рисовой и овсяной круп, ржи, картофеля и др.

**Неполноценные белки** — белки, в составе которых отсутствует или содержится в недостаточном количестве одна или несколько незаменимых аминокислот. К ним относятся белки костей, хрящей, кожи, соединительных тканей, шерсти и т. п.

По усвояемости белки подразделяют на *усвояемые* (белки мышечных тканей, молока, яиц, круп, овощей и т. п.) и *трудноусвояемые* (эластин, коллаген, кератин и т. д.).

Содержание полноценных и неполноценных белков имеет значение лишь для пищевых продуктов, так как обуславливает их биологическую ценность. Для непродовольственных товаров этот критерий оценки белков несущественен.

В соответствии с формой и структурой молекул различают глобулярные и фибриллярные белки.

**Глобулярные белки** имеют свернутые в компактные шарики глобулы сферической или эллипсоидной формы. Большинство из них растворимы в воде, причем вязкость их растворов невелика. К глобулярным белкам относятся белки крови — гемоглобин, альбумин, глобулин, лактоальбумин, а также лактоглобулин молока и др.

**Фибриллярные белки** образуют длинные волокна (фибриллы). Они плохо растворимы или совсем нерастворимы в воде. При растворении в воде эти белки образуют растворы высокой вязкости. К ним относятся белки покровных и соединительных тканей, костей, хрящей, волос, шерсти, перьев; фиброин натурального шелка.

Деление белков на глобулярные и фибриллярные условно, поскольку наряду с ними существует большое число белков с промежуточной структурой.

Макромолекулы белков имеют сложное строение. Различают четыре уровня организации белковых молекул: первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры. *Первичной структурой* называется последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи, соединенных амидной связью. *Вторичная структура* относится к типу укладки полипептидных цепей, чаще всего в виде спирали, витки которой удерживаются водородными связями. Под *третичной структурой* понимают расположение полипептидной цепи в пространстве. У многих белков эта структура образуется из нескольких компактных глобул, называемых доменами и связанных тонкими перемычками — вытянутыми полипептидными цепями. *Четвертичная структура* отражает способ объединения и расположения в пространстве макромолекул, состоящих из нескольких не связанных ковалентными связями полипептидных цепей.

Между этими субъединицами возникают водородные, ионные и другие связи. Изменение рН, температуры, обработка со-

лями, кислотами и т. п. приводит к диссоциации макромолекулы на исходные субъединицы, но при устранении указанных факторов происходит самопроизвольная реконструкция четвертичной структуры. Более глубокие изменения структуры белков, включая и третичную, называются денатурацией.

Белки содержатся во многих пищевых продуктах: растительного происхождения — зерномучных, плодоовощных, мучных кондитерских товарах и животного происхождения — мясных, рыбных и молочных товарах. В ряде пищевых продуктов белки либо совсем отсутствуют, либо их содержание ничтожно мало и не имеет существенного значения в питании, хотя может влиять на выпадение осадка или помутнение (например, в соках, винах).

К непродовольственным товарам, содержащим белки, относятся в основном изделия из природных материалов животного происхождения: шерсти, меха, кожи. В очень небольшом количестве белки могут содержаться и в природных материалах растительного происхождения (хлопок, лен, конопля, древесина), а также минерального происхождения как результат попадания в них умерших растений и животных (глины и изделия из них, торф, уголь, нефтепродукты и т. п.).

По содержанию белков все товары можно подразделить на следующие группы.

1. *Высокобелковые товары* (50—85% белка): меховые, шерстяные, кожаные изделия, натуральный шелк (одежда, обувь, сухие белок и желток и т. п.).

2. *Среднебелковые товары* (10—49%): мясо, рыба и продукты их переработки, сыры, молочные консервы, искусственная кожа на основе натурального сырья, зерномучные товары, орехи.

3. *Низкобелковые товары* (0,2—9%): большинство плодоовощных товаров, кроме орехов, мучные кондитерские товары, карамель и конфеты с ореховыми и молочными начинками, молоко, сливки, мороженое, кисломолочные напитки, сметана, сливочное масло, маргарин, животные жиры, чай, кофе, шоколад, отдельные косметические изделия на белковом сырье и др.

4. *Товары, не содержащие белки* (0% или следы) — большинство непродовольственных товаров, кроме вышеуказанных, вспомогательные товары, алкогольные, безалкогольные и слабоалкогольные напитки, рафинированные растительные масла, сахаристые кондитерские изделия, кроме упомянутых ранее.

Из приведенной классификации видно, что основную массу высокобелковых товаров составляют непродовольственные товары животного происхождения, в которых белки выполняют защитные функции. В пищевых продуктах, даже сухих, верхний предел содержания белка не превышает 85%. Но любая классификация и ее группировки, а также критерии отнесения к определенным группам несколько условны и относятся к конкретному множеству.

*Свойства.* Физико-химические свойства белков определяются их высокомолекулярной природой, компактностью укладки полипептидных цепей и взаимным расположением аминокислот. Молекулярная масса белков варьирует от 5 тыс. до 1 млн.

В растворах белки амфотерны. Боковые группы аминокислотных остатков способны вступать во многие реакции, в том числе цветные, что позволяет определить наличие отдельных аминокислот в белках или сами белки.

В продовольственных товарах наибольшее значение имеют следующие свойства: энергетическая ценность, ферментативный и кислотный гидролиз, денатурация, набухание, меланоидинообразование.

*Энергетическая ценность* белков равна 4,0 ккал на 1 г. Однако для организма человека более важна биологическая ценность белков, определяемая содержанием незаменимых аминокислот. Поэтому на энергетические цели белки используются в последнюю очередь.

*Ферментативный и кислотный гидролиз белков* происходит под воздействием протеолитических ферментов и соляной кислоты желудочного сока. Благодаря этому свойству усвояемые белки используются организмом человека, а образующиеся при гидролизе аминокислоты участвуют в синтезе белков организма человека. Гидролиз белков происходит при брожении теста, производстве спирта, вин и пива, квашеных овощей, а также при микробиологических процессах порчи (гниении, плесневении и др.).

*Денатурация белков* происходит путем обратимых и глубоких необратимых изменений в структуре белка. Обратимая денатурация связана с изменениями в четвертичной структуре, а необратимая — во вторичной и третичной структурах. Денатурация происходит при действии высоких и низких температур, обезвоживании, изменении рН среды, повышенной кон-

центрации Сахаров, солей и других веществ, при этом улучшается усвояемость белков, но утрачивается способность к растворению в воде и других растворителях, а также к набуханию. Процесс денатурации белков является одним из наиболее значимых при производстве многих пищевых продуктов и кулинарных изделий (выпечке хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, квашении овощей, молока, засолке рыбы и овощей, сушке, консервировании сахаром и кислотами).

*Набухание, или гидратация, белков* — их способность поглощать и удерживать связанную воду, увеличивая при этом объем. Это свойство положено в основу приготовления теста для хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, при производстве колбасных изделий и др. Сохранение белков в набухом состоянии является важной задачей многих содержащих их пищевых продуктов. Утрата белками вододерживающей способности, называемой синерезисом, вызывает старение белков муки и круп, особенно бобовых, черствение хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

*Меланоидинообразование* — способность аминокислотных остатков белков взаимодействовать с редуцирующими сахарами с образованием темноокрашенных соединений — меланоидинов. Это свойство наиболее активно проявляется при повышенных температурах и pH от 3 до 7 при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, пива, консервов, сушеных плодов и овощей. В результате изменяется цвет продуктов от желто-золотистого до коричневого разных оттенков и черного, при этом снижается и биологическая ценность продуктов.

При производстве и хранении непродовольственных товаров наибольшее значение имеет денатурация белков при дублении кож, выделке шкур, а также ферментативный гидролиз под действием микроорганизмов, приводящий к разрушению белков шерсти, кожи, мехов и в конечном счете к утрате механической прочности и возникновению различных дефектов (выпадению меха, разрыву тканей, кожи и т. п.). Кроме того, важное значение имеет низкая теплопроводность белков, обуславливающая теплозащитные свойства шерстяных, меховых и кожаных изделий.

**Ферменты** — биополимеры белковой природы, являющиеся катализаторами многих биохимических процессов.

Основная функция ферментов — ускорение превращений веществ, поступающих, или имеющихся, или образующихся при обмене веществ в любом биологическом организме (человека, животных, растений, микроорганизмов), а также регулирование биохимических процессов в зависимости от изменяющихся внешних условий.

В зависимости от химической природы макромолекул ферменты подразделяют на одно- и двухкомпонентные. *Однокомпонентные* состоят только из белка (например, амилаза, пепсин и др.), *двухкомпонентные* — из белка и небелковых соединений. На поверхности молекулы белка или в специальной щели находятся активные центры, представленные совокупностью функциональных групп аминокислот, непосредственно взаимодействующих с субстратом, и/или небелковые составляющие — коферменты. К последним относятся витамины (В, В<sub>2</sub>, РР и др.), а также минеральные вещества (Сi, Zn, Fe и т. п.). Так, к железосодержащим ферментам относятся пероксидаза и ката- лаза, а к медьсодержащим — аскорбатоксидаза.

По рекомендации Международного биохимического союза в зависимости от типа катализируемой реакции ферменты подразделяют на следующие шесть классов, которые в свою очередь делятся на подклассы и подподклассы:

*оксиредуктазы* — ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции путем перенесения ионов водорода или электронов, например, дыхательные ферменты пероксидаза, каталаза;

*трансферазы* — ферменты, катализирующие перенос функциональных групп (СН<sub>3</sub>, СООН, NH<sub>2</sub> и т. п.) от одной молекулы к другой, например, ферменты, катализирующие дезаминирование и декарбоксилирование аминокислот, образующихся при гидролизе белков сырья (зерна, плодов, картофеля), что приводит к накоплению высших спиртов при производстве этилового спирта, вина и пива;

*гидролазы* — ферменты, катализирующие гидролитическое расщепление связей (пептидной, гликозидной, эфирной и др.). К ним относятся липазы, гидролизующие жиры, пептидазы — белки, амилазы и фосфоорилазы — крахмал и др.;

*лиазы* — ферменты, катализирующие негидролитическое отщепление групп от субстрата с образованием двойной связи и обратные реакции. Например, пируватдекарбоксилаза отщеп

ляет от пировиноградной кислоты  $\text{C}_2\text{O}_2$ , что приводит к образованию ацетальдегида как промежуточного продукта спиртового и молочнокислого брожений;

*изомеразы* — ферменты, катализирующие образование изомеров субстрата путем перемещения кратных связей или групп атомов внутри молекулы. Например, с помощью изомераз осуществляется перевод 1,6-глюкозофосфата в 2,5-фруктозофосфат — одна из реакций фосфоролитического крахмала в растениях;

*лигазы* — ферменты, катализирующие присоединение двух молекул с образованием новых связей. Например, под действием лигаз происходит присоединение к молекуле глюкозы или фруктозы остатка фосфорной кислоты от аденозинтрифосфата (АТФ) с образованием глюкозофосфата или фруктозофосфата.

*Значение ферментов.* В неочищенном виде ферменты с древнейших времен используются при производстве многих продовольственных товаров (в хлебопечении, спиртовой промышленности, виноделии, сыроделии и т. д.). Потребительские свойства ряда товаров в значительной мере формируются в процессе особой операции — ферментации (черный, красный, желтый чай, табак, какао-бобы и др.). Очищенные ферментативные препараты начали применять в XX в. при производстве соков, чистых аминокислот для лечения и искусственного питания, удаления лактозы из молока для продуктов детского питания и т. д. При хранении пищевых продуктов ферменты способствуют созреванию мяса, плодов и овощей, но могут вызвать и их порчу (гниение, плесневение, ослизнение, брожение).

Ферменты играют определенную роль при производстве и хранении непродовольственных товаров: при обработке кож, льняных и конопляных волокон, а также при биоповреждениях микроорганизмами (плесневении, гниении).

Управление ферментативными процессами при производстве и хранении товаров происходит на основе знания свойств определенных ферментов.

*Свойства.* Ферменты обладают высокой каталитической активностью, благодаря чему небольшое количество их может активизировать биохимические процессы огромных количеств субстрата; специфичность действия, т. е. определенные фер-

менты действуют на конкретные вещества; обратимость действия (одни и те же ферменты могут осуществлять распад и синтез определенных веществ); мобильность, проявляющаяся в изменении активности под воздействием различных факторов (температуры, влажности, pH среды, активаторов и ингибиторов).

Для каждого из указанных свойств характерны определенные оптимальные диапазоны (например, в диапазоне температур 40—50 °C отмечается наибольшая активность ферментов). Любые отклонения от оптимального диапазона вызывают снижение активности ферментов, а иногда и их полную инактивацию (например, высокие температуры стерилизации). На этом основаны многие методы консервирования продовольственного и непродовольственного сырья. При этом происходит частичная или полная инактивация собственных ферментов сырья и продукции, а также микроорганизмов, вызывающих их порчу.

Для инактивации ферментов продовольственного сырья и товаров при хранении применяют разнообразные физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные методы. Для непродовольственного сырья, материалов и товаров возможности применения методов консервирования ограничены. Для большинства из них используются обезвоживание и химические методы (например, при дублении кожи, выделке меха — дубящие вещества, для парфюмерно-косметических товаров — консерванты: этиловый спирт и др.).

*Полифенолы* — биополимеры, в состав макромолекул которых могут входить фенольные кислоты, спирты и их эфиры, а также сахара и другие соединения.

Эти вещества встречаются в живой природе только в клетках растений. Кроме того, они могут содержаться в древесине и изделиях из нее, торфе, буром и каменном угле, нефтяных остатках.

Наибольшее значение полифенолы имеют в свежих плодах, овощах и продуктах их переработки, включая вина, ликеро-наличковые изделия, а также в чае, кофе, коньяке, роме и пиве. В указанных продуктах полифенолы влияют на органолептические свойства (вкус, цвет), физиологическую ценность (многие из этих веществ обладают Р-витаминной активностью, бактерицидными свойствами) и сохраняемость. В непродовольствен-

ных товарах (в основном в древесине и изделиях из нее) полифенолы влияют, по-видимому, на сохраняемость, предупреждая гниение и другие виды микробиологической порчи.

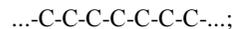
К полифенолам, содержащимся в товарах растительного происхождения, относятся дубильные (таниды и катехины), а также красящие вещества (флавоноиды, антоцианы, меланины и др.)<sup>1</sup>.

*Синтетические органические полимеры* — высокомолекулярные соединения, полученные из мономеров с применением химического синтеза.

Основными реакциями получения этих полимеров служат полимеризация и поликонденсация. Мономерные звенья данных полимеров чаще всего представлены остатками молекул ациклических и циклических углеводов, а также простых эфиров.

В зависимости от состава основной цепи макромолекулы все полимеры подразделяют на гомоцепные и гетероцепные.

*Гомоцепные полимеры* — высокомолекулярные соединения, основная цепь которых построена из одинаковых атомов. Разновидностью таких полимеров являются карбоцепные полимеры с основной цепью из атомов углерода:



Атомы углерода могут быть связаны между собой, с атомами водорода или с какими-либо другими атомами и группами.

*Карбоцепные полимеры* подразделяются в зависимости от природы мономеров на полимеры предельных углеводов и их производные; галогенопроизводных предельных углеводов; спиртов и их эфиров, ацеталей, альдегидов и кетонов; аминов и нитросоединений; карбоновых кислот и их производных (эфиров); непредельных углеводов; галогенопроизводных непредельных углеводов; ароматических углеводов.

Полимеры предельных углеводов — высокомолекулярные соединения, состоящие из мономеров — остатков предельных углеводов. К ним относятся полиэтилен, полипропилен, полибутилен, полиизобутилен, полистирол (поливинилбензол), поливинилфурфурол и др.

Полимеры галогенопроизводных предельных углеводов состоят из мономерных звеньев предельных углеводов (винила, этилена) и атомов хлора или фтора. Они представлены поливинилхлоридом, хлорированным поливинилхлоридом, поливинилиденхлоридом, поливинилфторидом, политетрафторэтиленом и др.

Полимеры спиртов и их эфиров — соединения мономерных звеньев из винилового или аллилового спиртов, а также их эфиров. Наиболее важными представителями являются поливиниловый и полиаллиловый спирты, поливинилэтилкарбинол, поливиинилацетат, поливинилкарбонат, поливинилформаль, поливинилбутираль и др.

Полимеры аминов и нитросоединений — это высокомолекулярные аминосоединения. Наибольшее распространение среди них имеют производные поливиниламина: поливинилкарбазол, поливинилпирролидон, поливинилпиридин.

Полимеры карбоновых кислот и их эфиров — высокомолекулярные соединения, представленные преимущественно полиакриловой и полиметакриновой кислотами, а также их эфирами, в основном метильными.

Полимеры непредельных углеводов (диеновые полимеры) — соединения, построенные из гибких макромолекул и состоящие из мономеров — непредельных углеводов.

Характерным признаком этих полимеров является высокая эластичность, сохраняемая даже при низких (ниже 0 °С) и высоких температурах. Большинство из них не способны к кристаллизации. К полимерам непредельных углеводов относятся натуральный каучук, гуттаперча и большинство синтетических каучуков. Эти полимеры включают полибутадиен, полиизопрен и различные сополимеры бутадиена и полиизопрена.

Полимеры галогенопроизводных непредельных углеводов — соединения, состоящие из мономерных звеньев хлоропрена и алломера этилена и пропилена (полихлоропрен и полиалломер).

В зависимости от условий полимеризации из хлоропрена могут быть получены три вида каучука, отличающиеся по потребительским свойствам.

<sup>1</sup> Более подробно об этих веществах см.: Николаева М. А. Товароведение плодов и овощей. М.: Экономика, 1990.

Полимеры ароматических углеводов — соединения, полученные путем введения ароматических ядер в основную цепь полимера. Это приводит к повышению жесткости цепи полимера, повышению температуры его плавления и понижению растворимости. К таким полимерам относятся полифенилен, полиметиленилфенилен и полиэтиленфенилен, фенолформальдегидные полимеры.

*Гетероцепные полимеры* — высокомолекулярные соединения, основная цепь которых состоит из двух и более атомов, например, углерод и кислород, углерод и азот.

Основная цепь этих полимеров может быть представлена следующим образом:



Гетероцепные полимеры могут быть не только органическими, но и неорганическими (последние рассмотрены ранее).

*Органические гетероцепные полимеры* подразделяются на полимеры, содержащие кислород, азот, серу и элементорганические соединения.

Полимеры, содержащие кислород — соединения, полученные полимеризацией окиси этилена и ее производных или альдегидов и кетонов. Они делятся на простые полиэфиры (полиэтиленоксиды, полифениленоксиды) и полиацетали (полиметиленилкетон, полиацетальдегид), сложные полиэфиры (полиэтилентерефталат, полиарилаты и др.), полиоксисбензоаты (пропантерефталат, поликарбонат и др.).

Полимеры, содержащие азот — соединения, состоящие из остатков молекул аминокислот, дикарбоновых кислот и диаминов. К ним относятся синтетические полиамиды (поликапроамид или капрон, полиэнантоамид и т. д.), ароматические полиамидооксалаты, полигидразиды и др. Эта подгруппа очень многочисленна, а свойства отдельных полимеров — специфичны.

Полимеры, содержащие серу — соединения, мономерные звенья которых включают атомы серы. К ним относятся простые тиоэфиры, полисульфиды и полисульфоны.

*Элементорганические полимеры* — соединения, в состав которых наряду с углеводородными группами входят неорганические элементы (например, кремний, цинк и др.).

В зависимости от наличия неорганических соединений в основной цепи различают следующие органические полимеры: кремнийорганические (полисилоксаны), алюминийорганические (полиалюмоксаны), титанорганические (полититаноксаны) и оловоорганические. Все указанные полимеры обладают высокой термостойкостью. Кремнийорганические полимеры представляют ценность как электроизоляционные материалы, алюминийорганические — как связующие для приготовления термостойких красок и специальной обработки текстильных материалов, а титанорганические — используются в оптике и в качестве поверхностно-активных веществ.

*Наиболее характерные свойства отдельных видов.* Синтетические полимеры отличаются разнообразием свойств, поэтому трудно выявить общие для всех свойства. Перечисленные ниже свойства относятся к большинству видов, но есть и исключения. Многие синтетические полимеры обладают механической прочностью, эластичностью, электро- и теплоизоляционными и другими ценными технологическими свойствами, что обуславливает их широкое применение в народном хозяйстве.

Синтетические полимеры содержатся только в непродовольственных товарах и составляют основу пластических масс, химических волокон, резины, лакокрасочных материалов, синтетических клеев, герметиков, ионообменных смол, синтетических смазочных масел, синтетического каучука.

Синтетические полимерные материалы обладают разнообразными потребительскими свойствами, порой превосходящими свойства природных веществ. Одни из них химически более стойки, чем золото и платина, другие — сохраняют свои механические свойства при охлаждении до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  и при нагревании до  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Есть полимеры, не уступающие по прочности металлам, а по твердости приближающиеся к алмазам. На основе синтетических полимеров созданы новые виды волокон для тканей и искусственного меха.

\* \* \*

Подводя итоги рассмотрения химического состава продовольственных и непродовольственных товаров, следует отметить, что несмотря на существенные отличия веществ, входящих в товары этих классов, между ними есть и определенная

общность. Причем эта общность обнаруживается между товарами, имеющими аналогичную природу происхождения сырья: биоорганического растительного и животного, созданного биологическими организмами; неорганического, сформировавшегося в неживой природе, и синтетического, образованного в процессе синтеза веществ.

Различия в химическом составе продовольственных и не-продовольственных товаров обусловлены их функциональным назначением удовлетворять в первую очередь определенные физиологические потребности. Продовольственные товары, особенно пищевые продукты, удовлетворяют энергетические и пластические потребности, употребляются внутрь, поэтому в них преобладают усвояемые органические вещества, а во многих — и вода. Неусвояемые вещества пищевых продуктов обеспечивают их сохраняемость, а также внутреннюю безопасность организма, способствуя связыванию и выведению из него вредных продуктов обмена веществ.

Непродовольственные товары растительного и животного происхождения (текстильные, одежно-обувные и т. п.) в основном удовлетворяют физиологические потребности в защите от неблагоприятных внешних воздействий и поддержании постоянства температуры организма человека, поэтому в них преобладают неусвояемые органические вещества с определенной теплопроводностью и устойчивые к воздействию окружающей среды. Например, хозяйственно-бытовые и ювелирные товары, нефтепродукты удовлетворяют в основном социальные (престижные, технологические) или психические (рекреационные, развлекательные, эргономические и т. п.) потребности. Поэтому они отличаются разнообразным набором неусвояемых органических и неорганических веществ.

Указанные различия в химическом составе и свойствах веществ товаров разных классов и групп, их обуславливающих, не случайны. Они являются результатом сначала неосознанного естественного отбора человеком природных объектов, необходимых для обеспечения жизнедеятельности, а затем и осознанного, целенаправленного отбора и/или создания товаров с заданными химическими свойствами и составом. В перспективе научно-технический прогресс будет развиваться в направлении создания новых товаров с заданными химическими и физическими свойствами, которые обеспечат формирование гарантированных товароведных характеристик.

### Вопросы для самопроверки

1. Разберите общую классификацию химических веществ и укажите ее классификационные признаки.
2. Дайте характеристику воды, содержащейся в товарах.
3. Рассмотрите неорганические вещества товаров, их классификацию и характеристику отдельных подгрупп.
4. Назовите важнейшие группы и подгруппы органических веществ, их различия с неорганическими.
5. Охарактеризуйте основные подгруппы и виды мономеров, олигомеров и полимеров.
6. Перечислите подгруппы биополимеров и дайте их характеристику.
7. Укажите различия в химическом составе продовольственных и непродовольственных товаров и дайте обоснование этих различий.

## Глава 9

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОВАРОВЕДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОВАРОВ

Обеспечение товароведных характеристик товаров — совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, направленных на формирование и сохранение установленных требований к качеству и заданному количеству товаров.

При планировании и осуществлении этих мероприятий необходимо учитывать комплекс факторов, влияющих на формирование и сохранение качества и количества товаров. На разных этапах технологического жизненного цикла товаров приоритетны разные группы факторов: формирующие или сохраняющие.

#### § 1. Технологический жизненный цикл товаров

Технологический жизненный цикл товаров (ТЖЦТ) — совокупность стадий и этапов, применяемых на них средств и методов для последовательного выполнения определенных операций, начиная от выявления запросов, их удовлетворения и завершая определением степени удовлетворенности потребителей.

Технологический цикл товаров в МС ИСО серии 9000 был назван «жизненным циклом продукции», так как охватывал все стадии товародвижения, включая и послереализационную. Однако почти такой же термин — жизненный цикл товаров широко применяется в маркетинге для обозначения рыночной жизни товара определенной торговой марки на этапе реализации. Поэтому нами предложен термин технологический жизненный цикл товаров для характеристики всей совокупности этапов товародвижения. В товароведении это понятие очень важно для выявления факторов обеспечения товароведных характеристик товаров, часть из которых товароведы могут только учитывать при обеспечении товародвижения на товарной стадии (формирующие факторы). Сохраняющие факторы вступают в действие

сразу после производства товаров (например, хранение на складах предприятий-изготовителей, транспортирование) и очень важны на товарной и послереализационной стадиях. При этом управление сохраняющими факторами на товарной стадии является важнейшей обязанностью торговых работников, в том числе и товароведов.

Стадии и этапы ТЖЦТ тесно связаны с факторами обеспечения товароведных характеристик. Эта взаимосвязь показана на рис. 27.

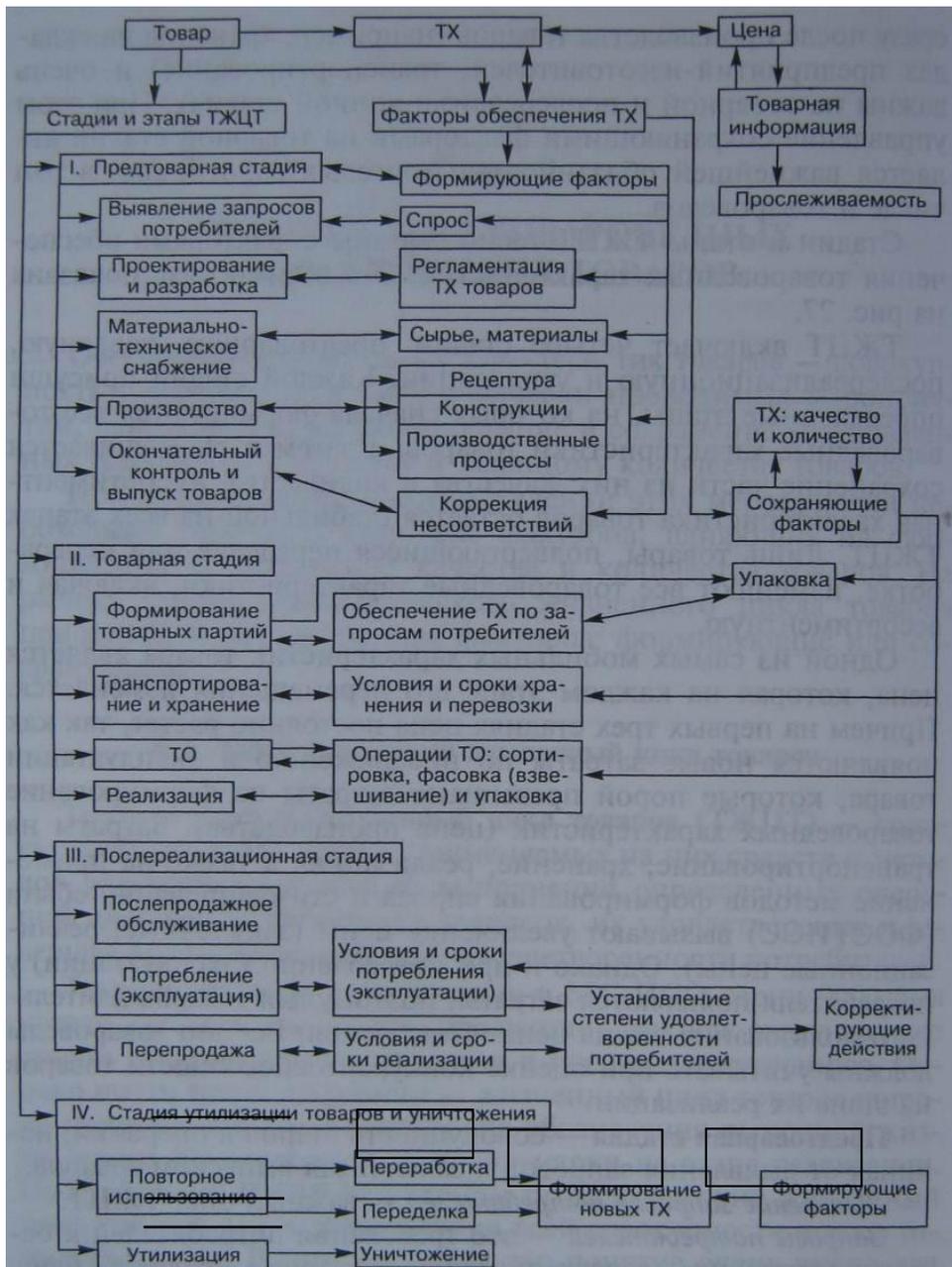
ТЖЦТ включает четыре стадии: предтоварную, товарную, и утилизации. Каждой стадии присущи определенные этапы, на которых сначала формируются все товароведные характеристики товаров, а затем и обеспечивается сохранение части из них: качества и количества. Ассортиментная характеристика товаров остается стабильной на всех этапах ТЖЦТ. Лишь товары, подвергающиеся перделке или переработке, изменяют все товароведные характеристики, включая и ассортиментную.

Одной из самых мобильных характеристик товара является цена, которая на каждом этапе его перемещения изменяется. Причем на первых трех стадиях цена постоянно растет, так как появляются новые затраты по продвижению и эксплуатации товара, которые порой превышают затраты на формирование товароведных характеристик (цена производства). Затраты на транспортирование, хранение, реализацию, а также на применение методов формирования спроса и стимулирования сбыта (ФОСТИСС) вызывают увеличение цены (закупочные, реализационные цены). Однако и при потреблении (эксплуатации) у потребителя появляются затраты, поэтому для товаров длительного пользования важна цена потребления. Все это товароведы должны учитывать при оценке конкурентоспособности товаров на этапе их реализации.

Предтоварная стадия — совокупность этапов и операций, начиная от выявления запросов и заканчивая выпуском товаров.

*Выявление запросов потребителей* — важный этап ТЖЦТ.

*Запросы потребителей* — это требования потребителей к основополагающим характеристикам товаров, включая цену. В отличие от специалистов потребители не всегда могут четко и правильно сформулировать свои требования к товару. Это иногда приводит к существенным ошибкам при разработке новых товаров, вследствие чего вскоре после их выпуска и продвиже-



**Рис. 27.** Взаимосвязь стадий и этапов технологического жизненного цикла товаров (ТЖЦТ) с факторами обеспечения товароведных характеристик товаров. ТХ — товароведные характеристики; ТО — товарная обработка

ния на рынок они становятся товарами-неудачниками. Однако запросы потребителей могут быть и сформированы с помощью маркетинговых методов ФОСТИСС, среди которых важную роль играют информационные методы, использующие товарную информацию.

Запросы потребителей подразделяются на ожидаемые и реальные.

**Ожидаемые запросы** — ожидания потребителей в отношении удовлетворения определенных потребностей с помощью товароведных характеристик.

**Реальные запросы** — требования потребителей к характеристикам товаров, сформированные на основе проводимой ранее потребительской оценки использованных товаров.

Таким образом, ожидаемые запросы появляются у потребителей в отношении новых для них или отсутствующих в продаже, а возможно, и не производимых товаров. Эти запросы возникают при появлении у потребителей новых потребностей, которые не могут удовлетворить уже известные товары или потребитель ими не удовлетворен. Ожидаемые запросы могут формироваться рекламой, пропагандой, консультациями продавца. Выявление наличия таких запросов у значительной части потребителей побуждает изготовителей разрабатывать новые товары, товароведные характеристики и цена которых удовлетворяли бы ожидания потребителей.

Реальные запросы потребителей заставляют изготовителей и продавцов обеспечивать стабильность товароведных характеристик товаров, хотя их цена может изменяться (например, за счет инфляции, удорожания затрат на производство и т. п.).

Ожидаемые запросы выявляются при проведении маркетинговых исследований, чаще всего социологическим методом. Поэтому товароведы и маркетологи широко применяют этот метод. Реальные запросы определяются косвенно — методом анализа объема продаж и установления потребительских предпочтений товаров с конкретными товароведными характеристиками. Такие запросы служат основанием для стабилизации ассортимента и качества.

Учитывая вышеизложенное, можно констатировать большую значимость выявления запросов потребителей в формировании характеристик товара. Однако не менее важно регламентировать эти запросы в виде требований нормативных документов на втором этапе предтоварной стадии.

**Проектирование и разработка товаров** — этап, предназначенный для определения товароведных характеристик и регламентации их в виде технических требований нормативных и технологических документов. Этот этап существует только для вновь разрабатываемых и внедряемых в производство товаров. Для данного этапа очень важно, чтобы требования потребителей, выявленные на первом этапе, и требования нормативной документации были достаточно близки. Однако полного совпадения быть не может из-за отсутствия или нехватки либо дороговизны сырья, материалов, соответствующей материально-технической базы производства, а также утраты безопасности, надежности и других потребительских свойств товара.

Если указанное несоответствие значительно, в запросы потребителей целесообразно вносить коррекцию до выхода новых товаров на рынок.

Однако запросы потребителей не всегда являются основным побуждающим мотивом при разработке новых товаров. Наряду и даже взамен выявленных запросов это могут быть достижения научно-технического прогресса, изменения направлений моды и/или стиля основного сегмента потребителей. В таких случаях необходимо формирование новых предполагаемых запросов потребителей с использованием методов ФОСТИСС. Если этого не сделать, на рынке товар может оказаться неудачником или его продвижение на рынке будет замедленным.

Этот этап завершается разработкой товара по замыслу.

Дальнейшие этапы предтоварной стадии должны обеспечивать выполнение установленных требований, что достигается использованием соответствующего качества сырья, материалов, соблюдением технологических режимов производства.

Рассматриваемый этап отсутствует у серийно выпускаемых товаров.

**Материально-техническое снабжение** — подготовительный этап перед производством товаров, предназначенный для его обеспечения необходимыми сырьем, материалами и оборудованием. Наряду с производством этот этап очень важен для формирования товароведных характеристик товаров в реальном исполнении. От того, насколько сырье и другие объекты материально-технического снабжения отвечают предъявляемым к ним требованиям, будет зависеть прежде всего качество товаров. Для этого этапа характерны такие операции, как закупки сырья, ма

териалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, оборудования; приемочный контроль указанных объектов по количеству, качеству, ассортиментной принадлежности; обеспечение сохранности до начала производственных процессов; установка и наладка нового оборудования (при необходимости); обеспечение прослеживаемости сырья и материалов.

**Производство товаров** — совокупность производственных процессов, предназначенных для формирования товароведных характеристик товаров. Цель данного этапа совпадает с целью предыдущего этапа — обеспечение выполнения установленных требований. Для достижения этой цели необходимо не только соответствующее качество труда и производственных процессов, но и операционный контроль, обуславливающий прослеживаемость продукции. Результатом такого контроля являются коррекция при выявлении несоответствия путем переделки (переработки) или изъятие несоответствующего товара. Применяемые при этом корректирующие действия предупреждают выпуск несоответствующей продукции с технологическими дефектами. Одна из завершающих операций этого этапа — упаковывание — влияет на сохраняемость, а также участвует в формировании ассортиментной характеристики товара.

Заключительным этапом предтоварной стадии является **окончательный контроль качества**, а в ряде случаев — и количества (например, фасованных товаров, а также товаров с фиксированной массой, объемом и т. п.). Назначение такого контроля — предупреждение выпуска продукции несоответствующего качества и количества. При этом следует учесть, что не вся производственная продукция станет товаром, а только та ее часть, которая при окончательном контроле будет соответствовать установленным требованиям и на нее будет спрос торговых посредников и/или индивидуальных потребителей.

При установлении несоответствий или невостребованности (отсутствующий спрос) необходимы корректирующие действия для выявления причин указанных отрицательных явлений и коррекция.

В этом случае коррекция может заключаться в том, что несоответствующая продукция, минуя товарную и послереализационную стадии, отбраковывается и переходит сразу на четвертую стадию — утилизацию (переработку или уничтожение). Невостребованная продукция с отсутствующим или пониженным спросом должна продвигаться на рынок с помощью методов

маркетинга (ФОСТИСС) и/или переориентации на другие сегменты потребителей (например, отправка в другие регионы или предложения по пониженным ценам малообеспеченным потребителям).

Для этапа окончательного контроля и выпуска характерны следующие операции: инспекционный контроль качества, измерение количества, идентификация по ассортиментным характеристикам, выявление и коррекция несоответствий продукции и отбраковка несоответствующей продукции, сбор заявок и заказов.

При выпуске продукции, соответствующей всем установленным требованиям к товароведным характеристикам, продукция меняет свой статус, становясь товаром, что и завершает товарную стадию.

Товарная стадия — совокупность этапов и операций, предназначенных для обеспечения сохранности товара после его выпуска из производства.

В отличие от предтоварной стадии, для которой характерна строгая последовательность этапов и возможность отсутствия некоторых из них в зависимости от новизны товаров, этапы товарной стадии могут менять свою последовательность. Однако единственный этап — реализация товаров — всегда является завершающим на этой стадии. Так, формирование товарных партий при наличии заказов на товар может быть начальным этапом, а при отложенном спросе на первое место выступает хранение и транспортирование (например, перевозка товаров из производственных цехов на склад готовой продукции и хранение). Товарная обработка может быть как до, так и после хранения.

*Формирование товарных партий* — этап товарной стадии, предназначенный для формирования определенных количественных характеристик выпущенного из производства товара и/или хранящегося на складе изготовителя или оптового (розничного) продавца в соответствии с запросами (заказом, заявкой) покупателя.

На этом этапе и/или этапе товарной обработки обеспечивается также однородность качества, ассортиментная и партийная идентификация при отборе товаров необходимого ассортимента. Важной операцией данного этапа является информационное обеспечение товарных партий путем оформления товарно-сопроводительных документов и проверки соответст

вия маркировки требованиям достоверности информации. Для обеспечения прослеживаемости товарных партий на маркировке должны быть идентифицирующие их признаки, совпадающие с основными признаками, указанными в товарно-сопроводительных документах.

Формирование товарных партий служит промежуточным этапом между предтоварной и товарной стадиями. Возможности формирования количественных характеристик и стоимости товарных партий не распространяются на другие товароведные характеристики (качество и ассортиментную принадлежность), которые должны быть лишь обеспечены.

*Транспортирование и хранение* — этап товарной стадии, предназначенный для сохранения количества и качества товаров на складах и в пути. Ассортиментная характеристика товаров более стабильна и на данном этапе не изменяется.

Разделение этого этапа на две группы процессов — хранение и транспортирование — условно, так как отличия между ними связаны лишь с видом и характером нагрузок на товар. При хранении возникают статические, а при транспортировании — динамические (в пути) и статические (на стоянках) нагрузки, что влияет на сохранение механических свойств, а опосредованно и химических, биологических и других свойств товаров. Таким образом, транспортирование можно назвать динамическим хранением с периодическими динамическими и статическими нагрузками.

Этому этапу присущи следующие операции: создание и поддержание оптимальных условий хранения и транспортирования, соблюдение установленных сроков (годности, хранения, перевозки), контроль за условиями и сроками хранения, приемка по количеству и качеству при разгрузке, а также размещение на хранение и отпуск со склада, обеспечение прослеживаемости товарных партий.

*Товарная обработка* — этап, предназначенный для обеспечения однородности качества и количества, а также подготовки товара к продаже. В отдельных случаях при сортировке — одной из операций товарной обработки — может происходить улучшение качества за счет удаления товаров низших градаций, а также придания привлекательного внешнего вида (например, удаление пыли и других поверхностных загрязнений, обработка поверхности защитными покрытиями: воском, парафином, лаком, если это не предусмотрено технологией производства).

Изменение количественных характеристик товаров происходит при переупаковывании и фасовании товаров. Сохранение количества и качества без потерь или с их минимизацией достигается с помощью упаковывания товаров, а у отдельных групп и видов — за счет сортировки, при этом удаляется дефектная, нелегжеспособная продукция.

Операции товарной обработки делятся на *основные*: сортирование, калибрование (для однородности размерно-массовых характеристик единичных экземпляров), упаковывание, фасование, маркирование и *специфичные*: мойка, обработка поверхности и другие. Специфичные операции могут быть продолжением производственных процессов или быть их завершением. Для некоторых групп товаров с низкой степенью переработки (например, свежие плоды и овощи, зерно, живая рыба, нерыбные водные продукты, поделочные нешлифованные камни, шерсть и т. п.) товарная обработка заменяет технологические процессы производства и осуществляется в местах выращивания (добычи) или торговых организациях (например, на плодоовощных базах, в магазинах и т. п.).

Цель основных операций товарной обработки — придание привлекательного внешнего вида, а также удобных для потребителей количественных характеристик единичным экземплярам товаров для создания потребительских предпочтений.

*Сортировка товаров по качеству* — операция по разбраковке товарной партии на градации качества и удалению некачественных экземпляров. При сортировке товаров отбраковывают нестандартные товары и отходы. При делении товаров на сорта проверяют соответствие фактического качества стандартной продукции сорту, указанному на маркировке или в товарно-сопроводительных документах.

Если товарная партия представляет собой смесь сортов, ее разбраковывают по сортам. Сортировка — одна из важнейших операций товарной обработки. Особое значение она имеет для товаров, качество которых при хранении существенно изменяется, но эти изменения происходят у разных единичных экземпляров товаров неодинаково. Вследствие этого возникает неоднородность товарной партии, что, в свою очередь, требует разбраковки на однородные по качеству градации.

Организация работ по обеспечению надлежащего качества сортировки входит в должностные обязанности товароведов.

Наряду с сортировкой для отдельных товаров применяют калибровку.

*Калибровка* — операция по разделению товаров по размерам. Для этих целей применяют простейшие приспособления — калибры или калибровочные машины. Калиброванные товары (одинакового размера) имеют более привлекательный товарный вид, лучше размещаются в таре, а в ряде случаев характеризуются одинаковым качеством, в том числе и сохраняемостью.

Наиболее часто калибруют товары, которые являются природными объектами и отличаются неравномерными размерами. Товары промышленного производства, как правило, в калибровке не нуждаются, так как однозначность их размеров обеспечивается на стадии производства.

*Мойка* — операция по удалению поверхностного загрязнения товаров. Загрязнения могут быть почвенными, химическими, радиационными и микробиологическими. Они попадают на поверхность товаров из атмосферного воздуха с пылью, при контакте с загрязняющими объектами (земля, другие загрязненные товары, грязные руки и т. п.), а также вследствие развития микроорганизмов. При мойке удаляется от 30 до 100% поверхностных загрязнителей, в результате чего улучшаются товарный вид и безопасность товаров. Наиболее часто мойке подвергаются свежие плоды и овощи, яйца, особенно предназначенные для предприятий общественного питания.

Для некоторых товаров, качество которых снижается при сильном увлажнении, мойку заменяют сухой очисткой или протираанием тряпками, смоченными в воде или масле (например, колбасы и сыры — для удаления налета плесени, непродовольственные товары, бутылки с напитками — для удаления пыли и т. п.). Протирают обувь, кожаные изделия, бытовые приборы; пятна на одежде стирают или выводят.

После мойки или взамен ее для придания привлекательного внешнего вида некоторые товары покрывают окрашенными или неокрашенными защитными пленками (цветными восками, парафином, термоусадочными пленками). Такие защитные пленки к тому же повышают сохраняемость товаров.

Товары, покрытые смазочными материалами, протирают для их удаления. При этом товар приобретает свойственный ему внешний вид. Кроме того, удаление смазки предотвращает ущерб, который может быть нанесен имуществу потребителей.

при контакте со смазочными материалами. Реализация товаров, покрытых смазочными материалами, не допускается.

*Фасовка* — операция по разделению товарной массы на единичные экземпляры товаров или их совокупность заданных размеров. Фасовка осуществляется путем разрезания или отделения товаров необходимой массы или длины с последующим их измерением (взвешивание, отмеривание). Цель фасовки — придание товару определенных количественных характеристик.

Фасованные товары упаковывают в потребительскую тару или упаковочные материалы и чаще всего маркируют путем наклеивания этикетки с указанием наименования товара и продавца, массы (или длины) фасовки, цены. Эти товары предназначены в основном для продажи методом самообслуживания.

*Упаковывание* — операция по укладыванию товаров в тару или завертывание их в упаковочные материалы для обеспечения сохранности.

Перед подготовкой к продаже проводят *разупаковывание* товаров из транспортной тары. Товары освобождают от упаковки в тех случаях, когда необходимо проверить их качество для предупреждения реализации некачественных единичных экземпляров, для фасования или придания готовым изделиям более привлекательного внешнего вида или для выкладки единичных экземпляров в торговом зале. После разупаковывания и фасования товары могут быть вновь упакованы, если они не имеют производственной упаковки.

Многие товары, подготовленные для продажи покупателю, должны иметь производственную или торговую упаковку для обеспечения сохранности их количества и качества. Лишь отдельные товары могут реализовываться без упаковки или по желанию потребителя взвешиваться либо отмериваться в его тару.

Указанные операции предреализационной товарной обработки могут рассматриваться и как торговые услуги, если они являются результатом непосредственного взаимодействия продавца с потребителем и осуществляются в процессе отпуска товаров.

*Реализация* — завершающий этап товарной стадии, предназначенный для отпуска товара потребителю в соответствии с его запросами к товароведным характеристикам. При этом происходит смена владельца товара, и он переходит в собственность покупателя.

На данной стадии могут изменяться количественные характеристики товара, если он отпускается в развесном виде. Возможна подсортировка товаров отдельных групп и улучшение их качества путем удаления несоответствующих единичных экземпляров. При реализации товара происходит предварительная потребительская оценка характеристик товара, на основании которой создаются (или не возникают) потребительские предпочтения. Этап реализации — самый непродолжительный по времени, включающий следующие операции: выкладка (демонстрация, показ товаров), консультации продавца для доведения до покупателя интересующей его товарной информации и показ товаров, потребительская оценка, принятие решения о покупке (или отказ), отмеривание или взвешивание, упаковывание, расчеты за приобретаемый товар (в момент расчета собственность на товар переходит к покупателю), передача взвешенного (фасованного) и упакованного товара покупателю. Последняя операция предназначена для сохранения товара у покупателя.

Довольно часто процесс реализации путают с процессом кратковременного хранения товаров в розничной торговой сети: на складе и в торговом зале. Об этом свидетельствует и тот факт, что в некоторых нормативных документах устанавливаются даже сроки реализации, которые по сути являются не чем иным, как сроками хранения в розничной торговле.

В розничных магазинах процесс реализации нередко совмещается с такими операциями товарной обработки, как сортировка, фасовка, упаковывание, придание привлекательного внешнего вида, которые производят непосредственно на рабочем месте продавца. В этом случае влияние реализации на сохранность повышается.

Деятельность по реализации товаров включает ряд торговых услуг: консультирование покупателей о преимуществах определенного товара, способах использования или правилах эксплуатации, информирование о возможных выгодах путем сравнительной характеристики товаров-аналогов, что позволяет потребителю сделать правильный выбор. При этом продавец должен знать и уметь использовать доступные информационные источники.

На этапах предреализационной товарной обработки и реализации отмечаются определенные количественные и качественные изменения. К наиболее распространенным следует от

нести улучшение товарного вида, изменение количественных и качественных характеристик, нарушение целостности товарных партий, а в некоторых случаях и единичных экземпляров товаров, отпускаемых определенной мерой и в упаковке, удобной для потребителя. Конечным результатом этих изменений является создание таких количественных, качественных и стоимостных характеристик, которые обеспечивают формирование потребительских предпочтений.

Послереализационная стадия — совокупность этапов и операций, предназначенных для сохранения качества и количества товаров у потребителей после их приобретения, а также удовлетворения потребностей за счет товароведных характеристик.

На этой стадии всем товарам присущ один общий этап — потребление путем однократного или многократного использования (эксплуатации). Два других этапа — послепродажное обслуживание и перепродажа товаров, бывших в употреблении, — характерны только для отдельных групп и видов товаров или особых ситуаций.

**Послепродажное обслуживание** — этап, предназначенный для оказания помощи покупателю в использовании товара путем доставки его в необходимое место, в монтаже, наладке и ремонте.

Основное назначение указанных операций — сохранение количества и качества товара, а также повышение степени удовлетворенности потребителя при эксплуатации и создание положительной потребительской оценки. Послепродажное обслуживание играет важную роль на послереализационной стадии в основном для непродовольственных товаров длительного пользования: сложнотехнических и крупногабаритных. Послепродажное обслуживание потребителей других товаров имеет меньшее распространение. Так, продукты питания и другие товары доставляются больным, пожилым людям, инвалидам, людям с ограниченными бюджетом времени (например, памперсы для родителей с грудными детьми).

Кроме того, послепродажное обслуживание потребителей должно иметь место при выявлении в процессе эксплуатации или использования товаров несоответствующего качества, количества путем замены (обмена) на товары той же ассортиментной характеристики, но соответствующего качества и количества (например, при несоответствии размера, фасона и

расцветки). Такие услуги предоставляются бесплатно в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» и Правилами продажи отдельных видов товаров.

Послепродажное обслуживание включает следующие операции: доставку товаров, монтаж (сборку), наладку и техническое обслуживание сложнотехнических товаров, раскрой тканей, подгонку и переделку готовой одежды, гарантийный ремонт, замену или приемку некачественных товаров со скрытыми или явными дефектами, а также качественных товаров, но не подошедших по определенным причинам покупателю и подлежащих возврату в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей». Эти операции оказывают различное влияние на обеспечение количества и качества товаров.

**Доставка товаров** — торговая услуга по транспортированию приобретенных товаров по адресу, указанному потребителем. Ее назначением является обеспечение сохранности товаров в процессе транспортирования. Для этого используют дополнительное упаковывание в транспортную тару или специальные приспособления, транспорт и обученных для данных целей работников.

При доставке транспортные организации несут ответственность за сохранность товаров при погрузочно-разгрузочных работах и в пути, а продавец — за их отпуск надлежащих качества, количества и комплектности.

Доставка товаров может осуществляться от изготовителя посредникам (оптовым или розничным продавцам) или непосредственно конечным потребителям. При транспортировании товары независимо от сроков перевозки хранятся, поэтому условия и сроки доставки должны соответствовать условиям и срокам хранения конкретных товаров. Не допускается перевозка товаров, если сроки доставки больше сроков годности.

**Монтаж (сборка), наладка сложнотехнических товаров, раскрой тканей, подгонка и переделка готовой одежды** — торговые услуги, которые формируют новые или измененные потребительские свойства товаров, более полно удовлетворяющие реальные потребности покупателей.

При монтаже и наладке бытовые приборы, сборная мебель и тому подобные товары приобретают способность выполнять функциональное назначение. Так, стиральные машины автоматического типа не могут быть использованы без подключения

к электросети, водопроводной и канализационной системам. Подгонка или переделка одежды обеспечивает необходимые потребителю эргономические и эстетические свойства изделия с учетом его запросов.

*Техническое обслуживание* — совокупность сервисных услуг, осуществляемых продавцом или специальными сервисными организациями и предназначенных для сохранения и/или восстановления качества товаров в процессе их эксплуатации.

Перечень данных услуг зависит от особенностей сложнотехнических товаров. Так, техническое обслуживание автомобилей включает следующие услуги: окраску, монтаж колес и противоугольных средств, балансировку колес и т. п.

*Гарантийный ремонт* — услуга, оказываемая потребителю изготовителем, и/или продавцом, и/или специальными сервисными организациями для восстановления функционального назначения ремонтпригодных товаров, на которые установлены гарантии изготовителя (или поставщика).

Следовательно, основным назначением гарантийного ремонта является восстановление качества потребительских товаров, частично утративших его в пределах установленных гарантийных сроков.

Если обнаруженные дефекты, относящиеся к градации критических и неустранимых, произошли по вине изготовителя или продавца, товар подлежит приемке с последующей его заменой на аналогичный по назначению. При отсутствии товара-аналога или отказе потребителя от замены сданного некачественного товара изготовитель или продавец обязан вернуть сумму покупки с учетом индексации цен.

Указанная услуга — приемка некачественных товаров не влияет на качество и количество товаров, поэтому не относится к факторам, формирующим или сохраняющим качество. Однако в ходе оказания этой услуги чрезвычайно важна товароведная оценка некачественных товаров для выявления причин возникновения обнаруженных дефектов и предъявления претензий лицам, виновным в их появлении.

В случае отказа от приемки некачественных товаров товаровед должен квалифицированно аргументировать свое решение и довести его до сведения потребителя, а при необходимости — и до государственных органов или общественных организаций, занимающихся защитой прав потребителей.

*Потребление (эксплуатация)* — комплекс операций, обеспечивающих использование товаров по функциональному и/или социальному назначению.

Различают два вида потребления товаров: краткосрочное с полной или частичной утратой товара и длительное без видимых признаков утраты товара в течение достаточно продолжительного периода.

*Краткосрочное потребление с полной или частичной утратой товара* характерно для всех пищевых продуктов, парфюмерно-косметических изделий, товаров бытовой химии, фармацевтических препаратов. Эти товары по характеру использования делятся на товары для внутреннего или наружного потребления.

К первой группе относятся все пищевые продукты, некоторые медикаменты, а также табачные изделия. Компоненты, входящие в состав этих товаров, обладают достаточно высокой степенью усвоения. Поэтому для них чрезвычайно важна безопасность. Неусвояемые вещества вместе с другими продуктами жизнедеятельности выделяются из организма.

Вторая группа товаров представлена парфюмерно-косметическими товарами, а также некоторыми медикаментами. Безопасность этих товаров также имеет важное значение, но меньшее, чем товаров первой группы.

Краткосрочное потребление товаров может чередоваться с периодами более или менее длительного хранения, если при использовании товар утрачивается лишь частично. Например, купленные впрок пищевые продукты могут употребляться частями, а остальная масса может храниться до полного использования. Парфюмерно-косметические товары также используются небольшими порциями (духи, кремы, мыло, шампуни, лаки), а остальное время они хранятся. При этом товары могут претерпевать значительные изменения, ухудшающие их качество. В ряде случаев отмечается полная утрата важнейших потребительских свойств, в том числе и безопасности.

Положение усугубляется еще и тем, что при хранении частично потребляемых товаров в домашних условиях чрезвычайно сложно создать оптимальные условия. Относительно приближены к ним условия, создаваемые бытовыми холодильниками, но и в них невозможно обеспечить стабильный климатический режим. Особенности режима в домашних холодильниках являются значительные перепады температуры — от 0 °С под морозильной камерой до 5 °С на нижних

полках, пониженная ОВВ, частые перепады температуры из-за открывания дверцы, отсутствие принудительного воздухообмена. Кроме того, в домашнем холодильнике нередко хранят порой несовместимые друг с другом скоропортящиеся продукты.

Еще более неблагоприятные условия складываются при хранении товаров с ограниченным сроком годности при комнатной температуре. В результате этого сохраняемость товаров снижается и может произойти утрата их доброкачественности.

В связи с вышеизложенным становится понятно, насколько потребителю необходима информация о возможных сроках годности товаров в домашних условиях.

Таким образом, первый вид потребления может быть охарактеризован как однократное частичное или полное использование товара с последующим хранением оставшейся части.

*Длительное и многократное потребление без видимых признаков утраты товара* обычно называют *эксплуатацией*.

При эксплуатации товары используются по назначению, при этом видимых признаков частичной утраты их чаще всего не обнаруживается. Однако каждый период эксплуатации обязательно связан с утратой определенных ресурсов товаров. Например, одежда и обувь изнашиваются, в бытовых приборах приходят в негодность отдельные детали, вырабатываются ресурсы их эксплуатации.

Эксплуатация характерна для многих ассортиментных групп непродовольственных товаров длительного пользования. Особенностью этого этапа являются две стадии:

1) рабочая — например, носка одежды, обуви, работа бытовых приборов и т. п.;

2) нерабочая — отдыха и хранения. Для последней стадии характерно частичное восстановление (релаксация) израсходованных ресурсов, что повышает долговечность эксплуатируемых изделий.

Таким образом, эксплуатация — этап технологического цикла, характеризующийся чередованием рабочих стадий со стадиями отдыха и хранения, влияющий на обеспечение качества товара у потребителя.

Сохраняемость потребительских свойств товаров в процессе эксплуатации выражается через их долговечность, показателями которой являются сроки эксплуатации. В ряде случаев для бытовой техники в эксплуатационных документах указываются

максимальная продолжительность непрерывной работы и продолжительность стадии отдыха, когда приборы находятся в нерабочем состоянии.

На долговечность существенно влияет продолжительность рабочей и нерабочей стадий. Чем больше продолжительность рабочей стадии и испытываемые изделием нагрузки, тем меньше долговечность и безотказность товаров.

Важное значение для обеспечения качества и количества товаров на этапе потребления имеет соблюдение потребителем условий использования изделия по назначению, о которых он должен быть информирован.

При потреблении изменяется и цена товаров. Полное использование товаров приводит к утрате цены, частичное — к уменьшению. Однако изменение цены при эксплуатации товаров не имеет прямой зависимости со сроками использования товара. Цена на морально устаревшие товары, с большим износом и частичной утратой функциональных свойств, как правило, снижается, а при утрате основных потребительских свойств и идентифицирующих признаков ассортиментной характеристики — утрачивается.

В то же время у товаров, потребительская ценность которых со временем возрастает, цена резко увеличивается (например, старинные книги, антикварные товары, ювелирные изделия). На возрастание цены могут повлиять психологические и социальные факторы (например, любимые вещи дорого ценятся их владельцами, а вещи, принадлежащие знаменитым людям, оцениваются многократно выше, чем их фактическая стоимость). Таким образом, влияние товароведных характеристик на цену ослабляется.

Частичное сохранение или значительное повышение цены на товары, бывшие в эксплуатации, позволяет, а иногда и побуждает их обладателей произвести перепродажу таких товаров, возвратив тем самым их товарную стадию.

**Перепродажа** — это повторная реализация ранее приобретенных и частично использованных или неиспользованных (новых) товаров. Используемые ранее товары, как отмечалось, могут частично утратить потребительские свойства и количественные (размерные) характеристики, но должны сохранить ассортиментную принадлежность (подержанный автомобиль, холодильник, а не гряда металла, пальто или платье — а не

ветошь). Такие товары называют бывшими в употреблении (секонд-хенд).

Антикварные, старинные, эксклюзивные товары могут частично утратить отдельные потребительские свойства (например, моду), но одновременно увеличивается уровень их психологических свойств и/или свойств социального назначения.

Новые, неиспользованные, не подвергшиеся эксплуатации товары могут полностью или частично сохранить потребительские свойства.

При перепродаже товаров могут быть применены отдельные операции, свойственные товарной стадии (например, чистка одежды, обуви, обработка изделий защитными покрытиями и т. п.). Повторной реализации подвергаются только непродовольственные товары. Перепродажа неиспользованных или частично использованных пищевых продуктов запрещена в торговых организациях. Следует отметить, что покупка товаров не для личного потребления, а для последующей их реализации к рассматриваемому этапу не относится, так как является дополнительной посреднической услугой по реализации товара на товарной стадии.

Перепродажа товаров осуществляется в комиссионных отделах и магазинах, а также на вещевых рынках. В торговых организациях оценка их товароведных характеристик и цены производится товароведными экспертами или оценщиками (например, автомобилей, бытовой техники, одежды, обуви).

Завершающей стадией неиспользованных полностью товаров (длительного пользования, товарных отходов и т. п.) является их утилизация.

Стадия утилизации товаров и уничтожения — совокупность операций и взаимозаменяемых этапов, предназначенных для обеспечения безопасности человека и окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, а также установления степени удовлетворенности потребителей товарами.

Этой стадии присущи два взаимозаменяющих друг друга этапа: повторное использование или уничтожение.

*Повторное использование* — совокупность операций, предназначенных для формирования новых товароведных характеристик товаров и/или устранения их несоответствий. Повторному использованию подлежат условно пригодные товары, частично или полностью утратившие основные характеристики, за исключением безопасности. Например, раздавленные — свежие

плоды и овощи, деформированные пищевые продукты и утратившие функциональное или социальное назначение непродовольственные товары могут быть использованы как вторичное сырье для промышленной или домашней переработки, а также на предприятиях общественного питания для изготовления новых, пригодных для иного или аналогичного употребления товаров. Это достигается применением малоотходных и безотходных технологий, а также ранее известных и вновь разработанных производственных процессов. Например, условно пригодное мясо используется в колбасном производстве, отходы полимерных материалов — при производстве упаковки и т. п.

Повторное использование осуществляется в трех формах: переработка, переделка и ремонт.

*Переработка* — совокупность операций по формированию новых товароведных характеристик, включая ассортиментную. Результатом переработки является новый товар, получаемый из дефектных товаров и товарных отходов. Например, после отбраковки нестандартных плодов и овощей из них могут быть получены разнообразные продукты переработки (соки, консервы, сушеная продукция и т. п.).

*Переделка* — этап, включающий совокупность операций по устранению несоответствий отдельных характеристик. Примером может служить перешив одежды, изменение ее размеров и т. п.

*Ремонт* — этап, включающий операции по замене и/или исправлению отдельных деталей. При этом улучшаются лишь потребительские свойства, но не изменяется ассортиментная характеристика товара.

*Утилизация* — завершающий этап, предназначенный для уничтожения опасной продукции. К сожалению, в торговой и промышленной практике и в быту уничтожению подвергаются условно пригодные товары и упаковка из-за повышенных затрат на повторное использование, а также пренебрежительного отношения к безопасности окружающей среды, низкому уровню экологической культуры и воспитания среди населения. Не случайно за последние десятилетия доля загрязнений окружающей среды технологическими и бытовыми отходами непрерывно возрастает.

Этапы и операции стадии утилизации характерны и для услуг оптовой и розничной торговли. Особое значение имеют такие операции, как списание товарных отходов, их хранение и

вывоз специализированными предприятиями. Контроль за их осуществлением в торговых организациях проводят товароведы и представители санитарно-эпидемиологической службы. Правила утилизации регламентируются федеральными законами «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О качестве и безопасности пищевых продуктов», а также соответствующими подзаконными актами.

## § 2. Формирующие факторы

Фактор — движущая сила, причина какого-либо процесса, явления, существенное их обстоятельство.

Формирующие факторы — комплекс объектов и операций, свойственных определенным этапам технологического цикла и предназначенных для формирования заданных требований к товароведным характеристикам продукции.

К этой группе факторов относятся спрос, регламентация товароведных характеристик товаров, сырье и материалы, рецептура или конструкция, производственные процессы и коррекция несоответствий. Формирующие факторы имеют наибольшее значение на предтоварной стадии и в меньшей мере — на товарной стадии. Взаимосвязь этих факторов с этапами и стадиями рассмотрена ранее и показана на рис. 27.

Формирующие факторы можно подразделить на объективные и субъективные. К *объективным факторам* относятся сырье и материалы, рецептура, производственные процессы, технология (конструкция), к *субъективным* — спрос потребителей и определение основополагающих характеристик товаров. Субъективные факторы являются определяющими, поэтому ошибки специалистов (товароведов, маркетологов, стандартизаторов, технологов) на первых этапах технологического цикла могут привести к тому, что разработанная, произведенная и выпущенная в реализацию продукция не будет пользоваться спросом, так как ее основополагающие характеристики не отвечают запросам большинства потребителей.

Спрос — важнейший фактор, влияющий на формирование всех характеристик товаров. Его основу составляют запросы потребителей, подкрепленные их платежеспособностью. Данный фактор учитывается на всех этапах предтоварной стадии, в том числе при проектировании и разработке новых товаров.

Этот фактор является определяющим для всех остальных формирующих факторов.

**Регламентация товароведных характеристик товаров** осуществляется на этапе проектирования и разработки путем перевода запросов потребителей в технические требования нормативных документов. Данный фактор обеспечивает разработку «виртуального» товара путем описания его характеристик. Для этого фактора имеет важное значение установление существенных признаков товароведных характеристик, с помощью которых их можно идентифицировать.

Средствами регламентации товароведных характеристик являются нормативные и технологические документы, требования которых должны соблюдаться на всех дальнейших этапах и стадиях технологического жизненного цикла.

**Сырье и материалы** относятся к одному из основополагающих факторов, формирующих качество и количество товаров. Виды сырья и их соотношение (рецептура) определяются на этапе проектирования и разработки продукции. На этапе производства необходимо лишь четко соблюдать заданные сырьевые параметры.

Различают основное и вспомогательное сырье, материалы, в том числе упаковочные, а также полуфабрикаты и комплектующие изделия. Различия между указанными элементами сырьевого фактора заключаются в степени их обработки и готовности, а также воздействия на формирование товароведных характеристик продукции.

Самой низкой степенью готовности для конечного потребления отличаются природное сырье (уголь, руда и т. п.), а также некоторые виды сельскохозяйственного сырья (зерно, мясо, рыба и др.), самой высокой — полуфабрикаты и комплектующие изделия.

**Основное сырье** — составная часть сырья, существенно влияющая на формирование товароведных характеристик готовой продукции на стадии производства.

Состав и свойства сырья могут подвергаться более или менее значительным изменениям, обусловленным глубиной технологической обработки. В ряде случаев сырье и материалы существенно не изменяются. Так, при пошиве одежды состав и свойства тканей остаются прежними (исходными); изменения касаются только формы изделий в соответствии с фасоном. **В** то же время при производстве многих пищевых продуктов

состав и свойства основного сырья существенно изменяются (например, при производстве хлеба, сухарных, бараночных, кондитерских изделий, виноградных вин, спирта, сыра, масла).

Основное сырье наряду с технологией производства в значительной мере определяет ассортиментную группу готовой продукции. Так, основное сырье для хлеба — мука — обуславливает вид хлеба: пшеничный, ржаной, ржано-пшеничный.

*Вспомогательное сырье* — составной элемент сырья, предназначенный для улучшения состава и свойств основного сырья и/или готового продукта.

Вспомогательное сырье, как правило, не определяет количественные характеристики изготавливаемого товара. В ряде случаев даже ограничивается максимально предельное содержание этого сырья. Например, в соленых огурцах содержание специй не должно превышать 8% массы готового продукта.

В качестве вспомогательного сырья для пищевых продуктов используют пищевые добавки (красители, консерванты, стабилизаторы цвета, консистенции, эмульгаторы, загустители и т. п.), пряности и приправы (перец, гвоздика, корица, поваренная соль, пищевые кислоты и т. п.), наполнители в виде неосновного продовольственного сырья (например, крахмал, соевый шрот, сухое молоко — в колбасы низших сортов; сливки, молоко, кофе — в шоколад, конфеты, карамель).

При изготовлении непродовольственных товаров также применяют добавки и наполнители (например, для парфюмерно- косметических товаров используют красители, ароматизаторы, стабилизаторы консистенции и т. п.).

*Материалы* — продукция первичной переработки сырья, предназначенная для вторичной обработки и получения продукции для конечного использования. К ним относятся ткани, кожа, мех, металл, стройматериалы, виноматериалы и др. Различают основные, вспомогательные и отделочные материалы.

*Основные материалы* — продукция, используемая для получения новой продукции с другой ассортиментной характеристикой путем конструирования, моделирования, пошива, обработки. При этом продукция приобретает новые потребительские свойства, как правило, без существенного изменения химического состава этих материалов. Например, ткань или кожа после пошива платья или обуви не изменяют химических свойств и состава. Исключения составляют лишь первичные

виноматериалы, при обработке которых существенно изменяются химические и органолептические свойства.

*Вспомогательные материалы* предназначены для обеспечения сохранности товаров, а отделочные — для улучшения эстетических свойств, в том числе внешнего вида, а также формирования стилевого единства или определенных признаков моды. К вспомогательным материалам относятся упаковка, перевязочные и отделочные материалы. Упаковку, включающую тару и упаковочные материалы, а также перевязочные материалы (шпагат, ленты, скрепки и т. п.) используют для многих потребительских товаров. Отделочные материалы применяют в основном для непродовольственных товаров, особенно одежно- обувных, строительных, ювелирных (фурнитура, ленты и т. д.), в меньшей степени — для пищевых продуктов: тортов и пирожных (кремы, глазурь, обсыпка и проч.), некоторых мясных и рыбных деликатесов.

В количественном отношении вспомогательное сырье значительно уступает основному и чаще всего не определяет основную ассортиментную принадлежность готового изделия (к группе, подгруппе или виду). Оно предназначено для улучшения органолептических свойств (внешний вид, консистенция, вкус и запах, внутреннее строение), а также изменения состава и структуры изделий с целью повышения сохранности, свойств функционального и социального назначения. Благодаря этому вспомогательные сырье и материалы обеспечивают внутривидовое разнообразие готовой продукции. Так, многочисленные наименования, сорта, марки товаров зачастую отличаются друг от друга вспомогательными сырьем и материалами (например, шоколад молочный, сливочный, ванильный, с орехами различается наполнителями).

*Полуфабрикаты* — продукция, предназначенная для доведения до готовности с помощью незначительной кулинарной обработки (подогрева, варки, смешивания и т. п.). К ним относятся пищевые концентраты, мясные, рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия, замороженные плоды, овощи, полуфабрикаты, продукты быстрого приготовления (быстрорастворимые крупы, быстрорастворимые продукты детского питания на молочной и зерновой основах).

*Комплекующие изделия* — продукция высокой степени готовности использования, требующая для приобретения функционального назначения сборки или сшивания (склеивания).

Такие изделия могут быть товаром (например, запасные детали автомобилей, детали сборной мебели) или продукцией для обеспечения технологического процесса сборных цехов или предприятий (например, компьютеров, бытовой техники, транспортных средств и т. п.).

Комплекующие изделия отличаются от сырья и материалов более сложной конструкцией. При сборке необходимых комплекующих изделий в готовую продукцию сложность ее конструкции возрастает многократно. Комплекующие изделия также подразделяются на основные, вспомогательные и отделочные. *Основные* комплекующие изделия обеспечивают формирование всех товароведных характеристик товара. *Вспомогательные* изделия предназначены для соединения основных деталей (например, шурупы, гайки и т. п.). *Отделочные изделия* — для улучшения эстетических свойств товаров.

**Рецептура** — совокупность основного и вспомогательного сырья, в установленном соотношении. Она регламентируется технологическими документами (сборниками рецептур, технологическими инструкциями или картами). Этот фактор оказывает решающее влияние на ассортиментную принадлежность и качество видов, разновидностей, наименований и/или торговых марок пищевых продуктов, табачных, парфюмерно-косметических изделий, товаров бытовой химии и др. Например, разные наименования хлебобулочных, колбасных и других изделий отличаются лишь составом и соотношением отдельных видов сырья.

**Конструкция** — совокупность формы, размера, способа соединения и взаимодействия деталей и узлов, а также соотношение между отдельными элементами, определяемые при разработке изделий.

Этот фактор оказывает решающее воздействие на формирование основных характеристик непродовольственных товаров: ассортиментную, количественную, качественную и стоимостную.

Назначение конструкции — обеспечение функциональных, эргономических, эстетических свойств, безопасности и надежности изделий. В процессе конструирования обеспечиваются удобство пользования, заданные размер и внешний вид, долговечность, ремонтпригодность изделий. Последние два свойства не являются обязательными для товаров одноразового использования или кратковременного назначения.

Выбор параметров конструкций изделий зависит от характера потребностей. Так, для сложотехнических товаров длительного пользования большое значение наряду с дизайном и техническим уровнем имеют унификация, взаимозаменяемость и совместимость отдельных деталей и узлов, а также их надежность.

**Производственные процессы** — совокупность операций, предназначенных для формирования основополагающих товароведных характеристик готовой продукции.

Наряду с основным сырьем производственные процессы оказывают решающее воздействие на формирование реальных товароведных характеристик конкретного продукта. В процессе производства компоненты сырья подвергаются большим или меньшим изменениям, в результате чего качество готового продукта определяется:

• *i* компонентами, перешедшими в готовую продукцию без существенных изменений;

• компонентами сырья, изменившими исходные свойства; *i* вновь образовавшимися компонентами. Например, при производстве виноградных вин без изменения остаются вода, винная кислота и минеральные вещества, а изменяются количество и свойства дубильных и красящих веществ, вновь образуются этиловый спирт, ароматические вещества, органические кислоты. Соотношение указанных групп компонентов зависит от глубины и продолжительности технологической обработки, а также от этапа производственного процесса.

Различают три основных этапа производственного процесса: подготовительный, основной и окончательный.

**Подготовительный этап** — совокупность операций по подготовке основного и вспомогательного сырья и комплекующих изделий к переработке или сборке. На этом этапе исходные свойства сырья практически не изменяются или эти изменения касаются отделения малоценных частей. Например, при производстве колбас на подготовительном этапе проводят обвалку и жиловку мяса; при производстве плодовоовощных консервов — мойку и сортировку сырья по качеству.

Основными операциями подготовительного этапа могут быть раскрой, мойка, резка, обвалка, измельчение, сортировка, растворение в воде, плавление и т. п. Эти операции относятся к способам механической и гидромеханической обработки.

*Основной этап* — совокупность операций по переработке сырья (материалов, полуфабрикатов) или сборке комплектующих изделий для получения готовой продукции. Данный этап имеет решающее значение для формирования качества готовой продукции на стадии производства. Для него характерно существенное изменение исходных свойств сырья, материалов, полуфабрикатов, если осуществляется их глубокая переработка. Эти изменения обусловлены взаимодействием отдельных компонентов сырья, а также термическими, механическими и иными воздействиями, вследствие чего товары утрачивают исходные свойства или приобретают новые свойства, в том числе и назначение.

В результате сборки готовые изделия приобретают новые свойства, отличные от свойств комплектующих деталей. В этом случае количество переходит в качество, если соблюдается принцип совместимости. Например, при пошиве обуви, одежды происходит сборка готовых деталей изделия.

На основном этапе применяются разнообразные технологические операции: смешивание по рецептуре, термическая, механическая, электрическая и иная обработка, сборка.

*Окончательный этап* — совокупность операций по обработке готовой продукции с целью придания ей товарного вида, улучшения сохраняемости и подтверждения соответствия установленным требованиям.

Исходные свойства продукции на этом этапе не изменяются, так как новое качество готового продукта уже сформировано. Все операции этого этапа направлены либо на дополнительные улучшения качества готовой продукции (упаковка, сортировка по градациям качества, обработка поверхности защитными покрытиями, окраска, маркирование и т. п.), либо на окончательный контроль качества.

Хотя каждый этап производственного процесса вносит определенный вклад в формирование товароведных характеристик готового продукта, наибольшее значение все же имеют операции основного этапа.

Для формирования заданных товароведных характеристик очень важно также соблюдение установленных технологических режимов, что способствует предупреждению возникновения производственных дефектов единичных или всех экземпляров готовой продукции. Так, из-за несоблюдения темпера

турного режима выпечки хлеба могут появиться дефекты — подгорелость корки или непропеченность мякиша.

Одним из необходимых элементов системы качества на производстве является контроль за соблюдением установленных требований к технологическому режиму путем проведения рабочих испытаний после каждой операции и окончательного контроля готовой продукции. В результате этого контроля проводятся *корректирующие мероприятия*. К таким мероприятиям могут быть отнесены: подбор сырья с определенными технологическими свойствами, совершенствование и модернизация технологических операций и режимов с учетом свойств исходного сырья, сортировка готовой продукции по градациям качества, изъятие, переработка, ремонт или уничтожение некачественной продукции. Указанные мероприятия должны обеспечивать формирование гарантированного качества заданного уровня.

Корректирующие мероприятия на производстве могут быть результатом взаимодействия промышленных и торговых организаций, которые в равной мере должны быть заинтересованы в реализации произведенных товаров конечному потребителю.

Для того чтобы некачественные товары не попадали покупателю, проводится приемосдаточный контроль, а также окончательный контроль на рабочем месте продавца. В случае выявления покупателем скрытых дефектов изделия продавец или изготовитель должен обеспечить возврат некачественных товаров или устранение выявленных неполадок.

Однако взаимодействие торговых и промышленных организаций не ограничивается только корректирующими мероприятиями по обеспечению качества. Важное место в формировании качества товаров должна занимать совместная деятельность изготовителей и продавцов по выявлению потребностей, а также характеристик товаров, которые их удовлетворяют. Наряду с технологами и маркетологами в этой работе должны участвовать товароведные службы организаций — изготовителей и продавцов, так как их специалисты — товароведы обладают знаниями о важнейших характеристиках потребительских товаров и информацией о том, насколько эти характеристики удовлетворяют реальные потребности покупателей.

Кроме того, при приемке по качеству и отпуске товаров товароведы регистрируют выявленные дефекты, а затем составля

ют рекламации для предъявления претензий поставщику, что также служит основанием для корректирующих мероприятий на стадии производства.

#### Вопросы для самопроверки

1. Перечислите факторы, обеспечивающие товароведные характеристики товаров.
2. Охарактеризуйте основные стадии и этапы технологического цикла.
3. Рассмотрите формирующие факторы качества и соответствующие им этапы и стадии технологического цикла товародвижения.
4. Укажите этапы производства товаров и их значимость для формирования качества.

#### СОХРАНЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Сохраняющие факторы — это совокупность средств, методов и условий внешней среды, влияющих на надежность товаров.

К сохраняющим факторам относятся упаковка, условия и сроки хранения, перевозки, операции товарной обработки, реализации, послепродажного обслуживания, а также потребление. В данной главе подробно рассматриваются лишь упаковка, условия и сроки хранения и перевозки товаров. Остальные сохраняющие факторы рассмотрены в § 1 гл. 9.

#### § 1. Упаковка товаров

Упаковка — средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от повреждений и потерь, а окружающую среду — от загрязнения.

Основное назначение упаковки — защита упакованных товаров от неблагоприятных внешних условий, а также предупреждение попадания частиц товаров или отдельных экземпляров в окружающую среду, что уменьшает количественные потери самих товаров, а также загрязнение окружающей среды.

Вспомогательная функция упаковки — носитель маркировки или красочного оформления товара; в этом качестве она способствует созданию потребительских предпочтений и представляет наибольший интерес для маркетологов.

Элементами упаковки являются тара, упаковочные и/или перевязочные материалы.

**Тара** — основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения товара.

**Упаковочные материалы** — дополнительный элемент упаковки, предназначенный для защиты товаров от механических воздействий.

**Перевязочные материалы** — дополнительный элемент упаковки, предназначенный для повышения прочности тары.

Классификация упаковки. Упаковку классифицируют по нескольким признакам: месту упаковывания, назначению, применяемым материалам, форме, грузоподъемности и габаритам, кратности использования.

По месту упаковывания различают упаковку *производственную*, осуществляемую производителем, и *торговую*, проводимую продавцом. Данная торговая услуга может быть бесплатной или платной. При этом бесплатная услуга по упаковыванию включается в издержки обращения, а платную услугу оплачивает потребитель.

По назначению упаковку подразделяют на потребительскую и транспортную.

*Потребительская упаковка* предназначена для сравнительно небольших расфасовок и сохранения товара у потребителя. Этот вид упаковки предполагает предварительное расфасовывание товара производителем или продавцом и отпуск потребителю в расфасованном виде, с заранее обусловленными количественными характеристиками (масса, объем или длина).

Для жидких продовольственных и непродовольственных товаров применение потребительской упаковки (бутылки, банки, коробки, тетрапаки, стаканы и т. п.) является обязательным условием при розничной продаже. Отпуск таких товаров может осуществляться в расфасованном виде в потребительской упаковке изготовителя или продавца, а также путем взвешивания или отмеривания в тару потребителя.

К потребительской таре относятся:

- коробки разных размеров, корзинки, лотки, тубы, мешки, пакеты из картона, бумаги, фольги, полимерных и комбинированных материалов;
- стеклянные и металлические банки, бугыли, тетрапаки и перпаки, стаканы из комбинированных и полимерных материалов;
- упаковочные материалы — бумага, фольга, пергамент и подпергамент, картон, в том числе прокладки из гофрированного картона, полимерные материалы.

*Транспортную упаковку* используют для перевозки товаров и оптовой или мелкооптовой продажи.

Приемку товаров в транспортной упаковке проводят двумя способами: с распаковыванием и без распаковывания. Товары распаковывают, если это заранее согласовано получателем и поставщиком.

Транспортная упаковка состоит из транспортной тары, упаковочных, перевязочных материалов, а также различных приспособлений для предупреждения перемещений товаров в транспортных средствах.

К транспортной упаковке относятся:

- грузовые цистерны (железнодорожные, автомобильные), бочки, бидоны, предназначенные для жидких товаров;
- контейнеры, ящики, лотки, корзины, коробки, предназначенные для перевозки товаров с относительно невысокой механической устойчивостью в расфасованном виде или насыпью;
- мешки тканевые, полимерные, из крафт-бумаги, предназначенные для сыпучих товаров с относительно высокой механической устойчивостью.

В зависимости от применяемых материалов, их механической устойчивости и прочности, которые обуславливают степень сохраняемости товаров, упаковку подразделяют на следующие группы и виды:

*жесткая упаковка:*

- металлическая — банки, тубы, контейнеры, цистерны, перевязочная лента;
- стеклянная — банки, бутылки, баллоны;
- деревянная — ящики, контейнеры, лотки, корзины, бочки, кадушки;
- полимерная — ящики, бочки;

*полужесткая упаковка:*

- картонная — коробки;
- комбинированная — тетрапаки, перпаки и т. п.;

*мягкая упаковка:*

- полимерная — паки, мешки, пакеты, шпагат;
- бумажная — мешки, пакеты, оберточная и иная бумага;
- тканевая — мешки, перевязочные материалы (шпагат, веревки, ленты и т. п.).

*Жесткая упаковка* достаточно надежно защищает упакованные в нее товары от механических воздействий (удары, нажимы, проколы), возникающих при перевозках и хранении в таре, в результате чего значительно улучшается сохраняемость товаров. Кроме того, давление верхних слоев товара на нижние значительно меньше, чем при бестарном хранении.

Некоторые виды тары — металлическая и стеклянная — в случае герметизации предотвращают воздействие на товары кислорода воздуха, посторонней микрофлоры, что уменьшает

окислительную порчу (прогоркание, осаливание жиров, разрушение витаминов, красящих и других веществ), а также микробиологическую порчу (гниение, плесневение, развитие ботули- нуса, сальмонеллы и т. п.).

Металлическая тара и бутылки из темного стекла защищают товар от действия солнечного света, ускоряющего процессы окислительной порчи.

Наряду с указанными достоинствами жесткая упаковка имеет и определенные недостатки: относительно высокий удельный вес и объем тары к массе и объему брутто (25—30%), высокую стоимость (цены закупочная и эксплуатации — ремонт, доставка пустой тары). Это приводит к повышению затрат на тару и ее оборот, закладываемых в издержки производства или обращения, и соответственно к снижению прибыли.

*Полужесткая упаковка* отличается от жесткой меньшими массой и объемом. Пустая упаковка легко складывается или вкладывается одна в другую, что облегчает и удешевляет ее перевозку и хранение. Стоимость такой упаковки значительно ниже, поскольку для ее изготовления применяются дешевые материалы, в том числе полученная вторичной переработкой древесина.

В полужесткую упаковку помещают товары, относительно устойчивые к механическим воздействиям, что обеспечивает их сохраняемость. Однако полужесткая упаковка недостаточно механически устойчива, поэтому при перевозках и хранении необходимо создавать условия, предотвращающие значительные механические воздействия (соблюдение минимально допустимой высоты загрузки, применение прокладок и упаковочных материалов, использование для потребительских упаковок жесткой транспортной тары). При соблюдении этих условий полужесткая упаковка обеспечивает надлежащую сохраняемость товаров при минимальных затратах на нее.

*Мягкая упаковка* предназначена для товаров с относительно высокой механической устойчивостью или требует дополнительного применения жесткой или полужесткой потребительской тары, так как недостаточно защищает товар от внешних механических повреждений.

Товары, упакованные в мягкую тару, при механических воздействиях, превышающих их механическую устойчивость, могут деформироваться или разрушаться.

По степени защиты от воздействия окружающей среды мягкая тара отличается самой низкой надежностью, поэтому при

меняется только для определенного перечня товаров. Однако, несмотря на это, мягкая тара находит широкое применение для упаковки многих потребительских товаров благодаря невысоким затратам на приобретение, хранение, перевозку, возврат, что и обуславливает ее преимущества перед другими видами упаковок.

Отдельные виды мягкой упаковки, в частности полимерную, используют для герметичного упаковывания путем термосклеивания, что обеспечивает дополнительные преимущества такой упаковки. В этом случае в упаковке удастся создавать и поддерживать стабильные относительную влажность воздуха и газовый состав, что предотвращает увлажнение и окислительную порчу товаров.

Для товаров, являющихся живыми биологическими объектами, мягкую тару из полимерных материалов (полиэтиленовые мешки, вкладыши) применяют для создания модифицированной газовой среды. Это достигается за счет избирательной способности полиэтилена пропускать кислород более интенсивно, чем углекислый газ. В результате выделившийся при дыхании биообъектов углекислый газ накапливается в полиэтиленовой упаковке, при этом замедляются микробиологические процессы и дыхание, что снижает потери и улучшает сохраняемость товаров. Такой способ упаковки применяется для хранения некоторых свежих плодов и овощей (яблоки, морковь, капуста, овощная зелень и др.) и называется хранением в модифицированной газовой среде (МГС).

По ф о р м е упаковки делят на цистерны, бочки, кадушки, банки, бутылки, контейнеры, ящики (полуящики и лотки), корзины, коробки и т. п.

По г р у з о п о д ъ е м н о с т и выделяют *большегрузную* тару; по г а б а р и т а м различают тару *крупно-, средне- и малогабаритную*; по к р а т н о с т и и с п о л ь з о в а н и я — *одноразовую и многократного* использования.

Поскольку прямой зависимости между указанными признаками и сохраняемостью товаров нет, мы не останавливаемся подробно на этих видах упаковок.

Требования к упаковке. К упаковке предъявляют следующие основополагающие требования: безопасность; экологические свойства; надежность; совместимость; взаимозаменяемость; экономическая эффективность.

*Безопасность упаковки* означает, что содержащиеся в ней вредные для организма вещества не могут перейти в товар, непосредственно соприкасающийся с упаковкой. Это не значит, что в упаковке полностью отсутствуют вредные вещества. Такие вещества содержат многие виды упаковки. Например, в металлической таре имеются железо, олово или алюминий; в бумаге — свинец; в полимерных материалах — мономеры.

В этих случаях безопасность упаковки обеспечивается путем нанесения на нее защитных покрытий (пищевой лак, полуда для металлической тары) или ограничением сроков хранения изделий (полиэтиленовая или полихлорвиниловая упаковки). Обеспечение безопасности упаковки достигается подбором таких ее видов, которые совместимы с упакованным товаром и разрешены Минсоцсдравом России (например, металлическая тара применяется для продуктов только с защитным покрытием).

Для красочного оформления, которое наносят на упаковку, должны применяться красители, разрешенные для этих целей органами Минсоцздрава России.

Наиболее безопасна стеклянная и тканевая тара, наименее — металлическая и полимерная.

*Экологические свойства упаковки* — способность упаковки при использовании и утилизации не наносить существенного вреда окружающей среде.

Абсолютно безопасных для окружающей среды видов упаковки нет, так как при утилизации разных видов упаковки в окружающую среду выделяются разнообразные вещества, отличающиеся различной степенью воздействия на нее.

При уничтожении термическим путем деревянной, бумажной, тканевой и полимерной упаковки в окружающую среду выделяется прежде всего углекислый газ. Накопление его в атмосфере Земли в повышенном количестве вызывает изменения климата вследствие парникового эффекта, что может привести к негативным последствиям.

Из указанных выше видов упаковки самыми низкими экологическими свойствами отличается полимерная тара, при сгорании которой в окружающую среду выделяются такие вредные вещества, как диоксины, стирол, хлор и др.

Стеклянную и металлическую тару собирают, рассортировывают и направляют на специализированные предприятия, где она утилизируется путем переплавки.

Если упаковка не отправлена на специализированные предприятия, а просто выброшена, она долгие годы может загрязнять окружающую среду (почву, воду). Многие виды упаковки (стеклянная) практически не разрушаются самопроизвольно или разрушаются очень длительно (например, полиэтиленовая упаковка — более 100 лет). Другие виды упаковки (металлическая) разрушаются в течение нескольких лет (до 10—20 лет). Наиболее быстро разрушается бумажная и тканевая упаковка.

Проблема утилизации упаковки наиболее безопасными методами актуальна во всем мире. Предпочтительным является повторное ее использование.

Экологические свойства упаковки повышаются, если она используется многократно (возвратная тара) или подвергается вторичной переработке (например, бумагу и древесину перерабатывают в картон).

*Надежность упаковки* — способность упаковки сохранять механические свойства и/или герметичность в течение длительного времени.

Благодаря этому свойству упаковка обеспечивает надлежащую сохраняемость товаров, причем способность разных видов упаковок сохранять упакованные товары неодинакова, о чем уже было сказано ранее.

Кроме того, упаковка многократного использования сама должна обладать хорошей сохраняемостью как с товаром, так и без него. Срок сохраняемости одноразовой упаковки может не превышать значительно сроки годности товаров.

*Совместимость упаковки* — способность не изменять потребительские свойства упакованных товаров.

Для этого упаковка должна быть чистой, сухой, без признаков плесени и посторонних запахов. Она не должна поглощать отдельные компоненты товара (вода, жиры и т. п.).

Как отмечалось, запрещается применять упаковку, несовместимую с товаром. Например, нельзя использовать оберточную бумагу и полиэтиленовую пленку для жиросодержащих продуктов, так как жир впитывается в упаковку. Деревянные ящики для пищевых продуктов нельзя изготавливать из древесины хвойных пород, поскольку продукты в этом случае приобретут несвойственный им хвойный запах.

*Взаимозаменяемость* — способность упаковок одного вида заменить упаковки другого вида при использовании по одному

функциональному назначению. Например, герметичные металлические банки могут быть заменены стеклянными банками с металлическими крышками, ящики — контейнерами или картонными коробками.

*Эстетические свойства* также очень важны для упаковки и в первую очередь для потребительской тары. Эстетичность упаковки достигается путем применения привлекательных материалов (фольга, целлофан, полиэтилен, керамика и т. п.), а также красочного оформления (цветовая гамма и рисунки).

Особенно это важно для подарочных товаров, в том числе продовольственных, для которых целенаправленно разрабатывается дизайн. Примером такой упаковки могут служить бутылки для алкогольных напитков (фигурные из стекла, фарфоровые «под Гжель» и т. п.).

Указанные требования предопределяют выбор упаковки в зависимости от ее назначения. Наиболее важными критериями выбора служат безопасность, надежность и совместимость, а также экономическая эффективность упаковки и сроки хранения упакованных товаров.

*Экономическая эффективность* упаковки определяется ее стоимостью, а также ценой эксплуатации и ценой утилизации.

Стоимость упаковки зависит от применяемых материалов, а также от технологичности производства. Например, бумага дешевле стекла и металла, зато последние легко подвергаются плавлению, формовке или штамповке.

Одноразовая упаковка дешевле, но требует больше затрат на утилизацию. Многооборотная тара отличается пониженными затратами, если она используется более 3—5 раз, не требуя ремонта.

Экономическая эффективность упаковок разных видов неодинакова и неразрывно связана с особенностями товаров, которые в нее должны быть упакованы. Невозможно выделить один вид упаковки, отличающейся высокой эффективностью для разных товаров.

Итак, важнейшая функция упаковки — сохранение товаров при неблагоприятных внешних воздействиях за счет собственной сохраняемости, безопасности для упакованных товаров, а также совместимости упаковки и товаров. В этом заключается функциональное назначение упаковки.

## § 2. Транспортирование товаров

Транспортирование — один из факторов, влияющих на сохраняемость. По сути, транспортирование — это хранение товаров только в пути. К хранению этот фактор близок по условиям внешней среды: показателями климатического (температура, ОВВ, воздухообмен и освещенность) и санитарно-гигиенического режимов. Различия между ними обусловлены характером возникающих нагрузок: статических — при хранении и преобладающих динамических нагрузок с кратковременными статическими нагрузками (во время стоянок) — при транспортировании.

Такой характер нагрузки обуславливает различия в высоте и способах размещения товаров в пути и в хранилище. Так, при транспортировании высота укладки товаров должна быть меньше, чем при хранении, что снижает разрушительное воздействие динамических нагрузок, особенно на нижние слои товарной массы. При транспортировании укладка товаров в таре должна быть плотной, компактной, чтобы предупредить вертикальное перемещение товаров в пути, завал штабелей и падение ящиков при резком торможении транспортного средства. Для предупреждения этого применяют дополнительные меры: устанавливают распорки между штабелем и стенкой транспортного средства, связывают ящики и т. п.

Кроме того, сроки перевозки товаров должны быть значительно меньше сроков годности и хранения, чтобы дать возможность получателю груза реализовать, а потребителю использовать товары до окончания этих сроков.

Сроки перевозки являются первым критерием выбора вида транспорта и транспортных средств. Вторым критерий — транспортные тарифы. Мы его рассматривать не будем, так как он не является предметом рассмотрения товароведения. Третьим критерием, обуславливающим выбор транспортных средств, является наличие определенной транспортной инфраструктуры — путей, дорог, станций, портов и т. п.

*Основное назначение* транспортирования — перемещение товаров по всем звеньям технологического цикла товародвижения от изготовителя до потребителя, а также обеспечение сохраняемости перевозимых грузов.

В зависимости от применяемых транспортных средств различают следующие виды транспорта: автомобильный, воздуш

ный, железнодорожный, водный (речной и морской) и гужевой. Они отличаются скоростью движения, стоимостью перевозок, грузоподъемностью и др. Каждый из указанных видов транспорта имеет свои достоинства и недостатки по указанным критериям и показателям<sup>1</sup>.

### § 3. Хранение товаров

Хранение — этап технологического цикла товародвижения от выпуска готовой продукции до потребления или утилизации, цель которого — обеспечение стабильности исходных свойств или их изменение с минимальными потерями.

При хранении проявляется одно из важнейших потребительских свойств товаров — сохраняемость, благодаря которому возможно доведение товаров от изготовителя до потребителя независимо от их местонахождения, если сроки хранения превышают сроки перевозки. Так, бананы, ананасы, выращиваемые в тропических странах, — распространенный товар в самых отдаленных регионах земного шара благодаря их хорошей сохраняемости. В то же время многие не менее ценные тропические плоды реализуются только в местах выращивания из-за низкой сохраняемости.

Конечный результат эффективного хранения товаров — сохранение их без потерь или с минимальными потерями в течение заранее обусловленного срока. Показателями сохраняемости служат выход стандартной продукции, размер потерь и сроки хранения.

Выход стандартной продукции и потери связаны обратно пропорциональной зависимостью. Чем выше потери, тем меньше выход стандартной продукции. Оба показателя сохраняемости зависят от условий и сроков хранения.

#### *Условия хранения товаров*

Условия хранения — совокупность внешних воздействий окружающей среды, обусловленных режимом хранения и размещением товаров в хранилище.

Режим хранения — совокупность климатических и санитарно-гигиенических требований, обеспечивающих сохраняемость товаров. Можно выделить климатический и санитарно-гигиенический режимы хранения.

Требования к *климатическому режиму хранения* включают требования к температуре, относительной влажности воздуха, воздухообмену, газовому составу и освещенности.

*Температура хранения* — температура воздуха в хранилище. Это один из наиболее значимых показателей режима хранения. С повышением температуры усиливаются химические, физико-химические, биохимические и микробиологические процессы. Согласно правилу Вант-Гоффа скорость химических процессов с повышением температуры на каждые 10 °С увеличивается в 2—3 раза.

Поскольку способность товаров к сохранению обусловлена замедлением всех происходящих в них процессов, для большинства товаров пониженные (близкие к 0 °С) температуры хранения предпочтительнее, чем повышенные.

Для многих товаров, хранящихся при пониженных температурах, нижний предел ограничен температурой замерзания, если при замораживании ухудшаются отдельные потребительские свойства. Это относится в первую очередь к товарам, в состав которых входит вода. При замерзании воды, как отмечалось, разрушается микроструктура товара, а иногда и упаковки, вследствие чего образуются микротрещины, разрушаются клетки и гибнут биообъекты. Товары с гомогенизированной структурой при замерзании расслаиваются, вследствие чего утрачивают товарный вид (молоко, кисломолочные продукты, шампуни, гели, пенки). В некоторых напитках при температурах, близких к температуре замерзания, выпадает осадок (например, в вине).

Для замороженных продуктов не существует столь выраженного ограничения нижнего предела температур. Их можно хранить в интервалах температур: —10...—12; —23...—25; —30...—40 °С. При более низких температурах отмечаются интенсивная сублимация льда и сильное обезвоживание продукта. Однако для замороженных продуктов ограничивается верхний предел температур (не выше —8 °С), так как при более высоких температурах происходит перекристаллизация льда, укрупнение кристаллов, вследствие чего качество продукта при размораживании ухудшается.

<sup>1</sup> Более подробно о видах транспорта см.: *Карташова Ш В., Николаева М. А., Печникова Е. Н.* Указ. соч.

Товары, не содержащие свободной воды, могут долго храниться при очень низких температурах (ткани, кожа, меха и изделия из них, бакалейные товары).

Вместе с тем есть товары, которые благодаря консервантам или консервирующим воздействиям могут храниться при достаточно широком диапазоне температур (высоких и низких), например, алкогольные напитки.

Единой оптимальной температуры хранения всех потребительских товаров не существует из-за многообразия свойств, обеспечивающих их сохраняемость. В связи с этим все потребительские товары подразделяются по термическому состоянию и требованиям к оптимальному температурному режиму на шесть групп (табл. 10).

Приведенные в табл. 10 диапазоны оптимальных температур являются примерными. Для каждой ассортиментной группы или даже вида потребительских товаров устанавливаются предельные температуры (не выше и/или не ниже) в стандартах и/или санитарных правилах.

СанПиНы регламентируют условия (в том числе температуру и относительную влажность воздуха) и сроки хранения особо скоропортящихся товаров.

Температурный режим при перевозке товаров устанавливается соответствующими правилами (кодексами или уставами) органов транспорта. Наиболее конкретно температура перевозки указывается в Правилах перевозки скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом. Вместе с тем для ряда продуктов питания отмечается несоответствие температурных режимов хранения при перевозке и в стационарных хранилищах, предусмотренных в ГОСТах и вышеуказанных Правилах, что требует гармонизации требований к температурному режиму в этих нормативных документах.

*Относительная влажность воздуха (ОВВ)* — показатель, характеризующий степень насыщенности воздуха водяными парами.

ОВВ определяется как отношение действительного содержания водяных паров в определенном объеме воздуха к тому их количеству, которое необходимо для насыщения того же объема воздуха при одинаковой температуре.

ОВВ может косвенно свидетельствовать о дефиците водяных паров в окружающей среде или их пониженном парциальном давлении. Поскольку наиболее устойчивым является равновес-

Таблица 10

Классификация товаров по термическому состоянию и требованиям к оптимальному температурному режиму

Термическое состояние товаров	Диапазон температур, °С	Группы товаров
Замороженные	—10...—12	Мясо, рыба, масло сливочное, животные жиры, замороженные яичные продукты
	—18...—20	Мясо, рыба, плоды и овощи, масло сливочное, яичные продукты, мороженое
	—23...—25	Мясо, рыба, плоды и овощи
	—28...—30	То же
Переохлажденные	—7...—10 —2...—5	Соленая рыба, сырокопченые колбасы, животные жиры, отдельные холодоустойчивые виды и сорта плодов и овощей, варено-копченые колбасы, маргарин
Охлажденные	—1...1	Отдельные виды и сорта плодов и овощей, квашенные овощи, яйца
	0...6	Молочные товары, охлажденные мясо и рыба, торты и пирожные с кремом и фруктовой отделкой
Умеренные	Не выше 10...12	Напитки алкогольные и безалкогольные, кроме водок, пиво (не ниже 2 °С)
Широкого диапазона температур	—30...+30	Хлебобулочные изделия, сухие бакалейные товары (мука, крупа, сахар, макаронные изделия), спирт, водка (не ниже температуры замерзания), большинство непродовольственных товаров
Широкого диапазона положительных температур	0...25	Консервы, жидкие парфюмерно-косметические средства, вино, ликеро-наливочные изделия, варенье, джемы, повидло
	0...18	Растительные масла, большинство кондитерских изделий

ное состояние, а при недостатке водяных паров создается неустойчивое состояние, происходит испарение воды из более влажных объектов (товаров, тары и т. п.). В результате этого вблизи поверхности влажных объектов повышается парциальное давление водяных паров, а затем происходит их диффузия в окружающую среду (в свободное от груза пространство).

Испарение воды из товаров приводит к количественным и качественным потерям, в частности к естественной убыли за счет усушки и увядания (усыхания), вследствие чего увеличиваются отходы.

Чем выше влажность товаров и ниже ОВВ, тем больше их потери. Поэтому товары с повышенной влажностью рекомендуется хранить при высокой ОВВ. Однако такой влажностный режим непригоден для сухих товаров, так как они могут поглощать водяные пары, увлажняться и подвергаться микробиологической порче.

На выбор влажностного режима для хранения влияют также температура окружающей среды и наличие у товара защитных, влагонепроницаемых оболочек.

ОВВ связана с температурой обратной зависимостью. С повышением температуры возрастает влагоемкость воздуха и, следовательно, снижается ОВВ. При этом возрастает абсолютная влажность (действительное содержание водяных паров в воздухе).

При температуре ниже точки росы абсолютная влажность оказывается выше содержания водяных паров, необходимых для насыщения. Вследствие этого избыток паров выпадает в виде конденсата на таре, товарах, а также стенах и потолке хранилищ. При появлении капельно-жидкой воды на поверхности товара ускоряется их микробиологическая порча, а также коррозия металлических поверхностей.

Защитные оболочки — герметичная упаковка, лакокрасочные покрытия, термоусадочные пленки, воск, парафин — предупреждают усыхание или увлажнение товаров. В то же время выпадение конденсата на поверхности этих оболочек может привести к постепенному их разрушению. Наименее устойчива в этом отношении металлическая тара (кроме алюминиевой), которая подвергается коррозии (ржавлению), а затем и разгерметизации. Наиболее устойчивой считается стеклянная тара, но из-за металлических крышек и она не является абсолютно долговечной.

Таким образом, выбор оптимальной ОВВ определяется прежде всего химическим составом товаров, их гигроскопичностью, температурой хранения и наличием защитных оболочек. В зависимости от требований к оптимальному влажностному режиму все потребительские товары можно разделить на четыре группы (табл. 11).

ОВВ, как и температура, — наиболее значимый показатель режима хранения, регламентируется ГОСТами и СанПиНами. Однако для некоторых групп товаров в стандартах указывают не конкретные значения ОВВ, а лишь необходимость хранения в сухих, проветриваемых складах. Для многих пищевых продуктов диапазон ОВВ устанавливается в зависимости от температурного режима хранения.

Наряду с действительными значениями ОВВ и температуры важное значение для сохранности товаров имеет стабильность температурно-влажностного режима, которая харак-

Таблица 11

**Классификация товаров по влажности и требованиям к оптимальному влажностному режиму**

Группировка товаров по влажности	Диапазон ОВВ, %	Группа товаров
Сухие	Не выше 65	Бакалейные товары: мука, крупа, соль, сахар, макаронные изделия, пряности; сухофрукты; большинство непродовольственных товаров
Умеренные	70-75	Кондитерские товары, вина, кофе, чай (не более 70%)
	75—80	Фруктово-ягодные изделия, масло сливочное, маргарин
	Не выше 75	Консервы
Влажные	80-85	Молочные товары, мясо, рыба, тыквенные овощи, лук, чеснок, ликеро-наливные изделия, вина, яйца и яйцепродукты
Повышенной влажности	90-95	Большинство видов плодов и овощей, замороженные плоды, овощи, мясо, рыба, квашенные овощи

теризуется отсутствием резких скачков показателей режима. Такие перепады оказывают более сильное отрицательное влияние на сохраняемость многих товаров, чем небольшое повышение температуры. Стабильность температурно-влажностного режима можно обеспечить за счет оптимального воздухообмена.

*Воздухообмен* — показатель режима, характеризующий интенсивность и кратность обмена воздуха в окружающей товары среде.

В процессе воздухообмена создается равномерный температурно-влажностный режим, а также удаляются газообразные вещества, выделяемые хранящимися товарами, тарой, оборудованием и т. п.

Воздухообмен характеризуется скоростью движения воздуха в складе и кратностью его обмена. Он может быть с подачей воздуха извне и без подачи наружного воздуха за счет перемещения воздуха на складе. В первом случае воздухообмен называется вентиляцией, во втором — циркуляцией.

В зависимости от способа побуждения различают два вида воздухообмена: естественный и принудительный.

Естественный воздухообмен осуществляется за счет разницы удельного веса холодного и теплого воздуха. Холодный воздух — более тяжелый и перемещается вниз, вытесняя теплый, более легкий воздух. Естественными могут быть и циркуляция, и вентиляция.

При естественной вентиляции воздух в хранилище охлаждается при контакте с более холодными объектами (потолочными перекрытиями, охлаждающими поверхностями, холодными товарами и т. п.) и перемещается вниз, вытесняя теплый воздух, который, в свою очередь, охлаждается при контакте с холодными предметами. Эта циркуляция продолжается до тех пор, пока не установится равновесие температур в разных точках хранилищ. При естественной вентиляции обеспечивается приток в помещение холодного наружного воздуха, который вытесняет наружу теплый воздух (приточно-вытяжная вентиляция).

Интенсивность естественного воздухообмена зависит от разницы температур холодного и теплого воздуха. Заметное движение воздуха отмечается при разнице температур не менее 8 °С. Чем больше эта разница, тем интенсивнее воздухообмен.

Принудительный воздухообмен осуществляется путем подачи и/или обмена воздуха в складе вентиляторами.

По направленности воздушного потока по отношению к товарной массе различают общеобменный и активный воздухообмен.

При общеобменном воздухообмене (вентиляции или циркуляции) воздух перемещается лишь в свободном от груза пространстве склада. Побудительной подачи воздуха в массу хранящихся товаров не происходит, товарная масса проветривается лишь за счет естественной циркуляции и завихрений воздушных потоков (турбулентных потоков). Такой воздухообмен позволяет создать равномерный температурно-влажностный режим в разных точках свободного от груза пространства. Применяется для большинства потребительских товаров, которые при хранении или не выделяют тепло (не самосогреваются), или выделяют физиологическое тепло в незначительном количестве.

Для продовольственных товаров, склонных к самосогреванию за счет физиологического тепла, довольно часто используют активный воздухообмен (вентиляцию или циркуляцию).

Активный воздухообмен — обмен воздуха путем его побудительной подачи через товарную массу.

С помощью активной вентиляции или циркуляции обеспечивается равномерный температурно-влажностный режим в массе хранящихся товаров за счет периодического удаления излишнего тепла и водяных паров, а также подсушивания поверхности, что улучшает сохраняемость товаров.

Однако активный воздухообмен пригоден не для всех товаров, так как при интенсивном отводе водяных паров происходит увядание, утрачивается аромат. Кроме того, такой обмен требует больших затрат на оборудование, электроэнергию и экономически оправдан в тех случаях, когда удастся увеличить высоту загрузки и за счет этого уменьшить затраты на хранение.

На практике активный воздухообмен применяют при хранении зерна, картофеля, корнеплодов, белокочанной капусты.

Более подробно этот метод рассматривается в дисциплине «Товароведение плодов и овощей».

Кратность воздухообмена, его интенсивность и периодичность зависят от группы и вида товаров, а также от вида воздухообмена.

*Газовый состав воздуха* — показатель режима, характеризующий состав газов в окружающей среде. Он обусловлен тремя группами компонентов:

- 1) основные газы — кислород, азот и углекислый газ;
- 2) инертные газы — водород, гелий, аргон и др.;
- 3) вредные газообразные примеси — окислы азота, серы, а также озон, аммиак, фреон и др.

В количественном отношении преобладают кислород и азот. В нормальной газовой среде (НГС) содержатся (в %) кислород — 20,6, азот — 78, углекислый газ — 0,03. Содержание инертных газов примерно около 1%.

Количество вредных газообразных примесей индивидуально для разных хранилищ и зависит от степени загрязнения наружного воздуха промышленными отходами, а также выхлопными газами, газообразными хладагентами и другими веществами. При вентилировании наружным загрязненным воздухом они попадают на склад и изменяют газовый состав воздуха.

Кроме того, некоторые товары при хранении выделяют газообразные вещества (углекислый газ, этилен, ароматические вещества, летучие кислоты и т. п.), что также влияет на газовый состав воздуха на складе.

На сохраняемость товаров наибольшее влияние оказывают кислород, углекислый газ и газообразные примеси. Кислород усиливает окислительные процессы, вследствие чего происходит коррозия металлов, разрушаются красящие вещества, а в пищевых продуктах — и витамины, прогоркают жиры. У живых товаров (биообъектов) усиливаются процессы дыхания, повышается расход питательных веществ, увеличивается выделение углекислого газа, влаги и тепла.

Таким образом, кислород оказывает, как правило, отрицательное влияние на сохраняемость многих товаров. Вместе с тем отсутствие или недостаток его может вызвать анаэробноз (удушьё) живых объектов (плодов, овощей, зерна и др.). Кроме того, при отсутствии кислорода активизируются анаэробные микроорганизмы, вызывающие порчу ряда продуктов.

Углекислый газ, обладающий антисептическими свойствами, инактивирует развитие посторонней микрофлоры и до определенных концентраций улучшает сохраняемость товаров. Однако его избыток может вызывать физиологические заболевания и даже гибель биообъектов. Например, для большинства

свежих плодов и овощей предельная концентрация углекислого газа в воздухе — 8—10%.

Управлять сохраняемостью некоторых видов и сортов плодов и овощей можно путем регулирования газового состава воздуха в хранилище: концентрация  $O_2$  уменьшается, но не ниже 2%, а концентрация  $CO_2$  повышается до 2—5%, но не более 8%. Данный метод называется газовым хранением и имеет две разновидности: с регулируемой газовой средой (РГС) и модифицированной газовой средой (МГС).

Другие компоненты газового состава — азот и инертные газы, по имеющимся в настоящее время сведениям, не влияют на сохраняемость потребительских товаров. Влияние вредных газообразных примесей на сохраняемость товаров также не исследовано. Имеются лишь сведения о влиянии этилена, который выделяется при хранении плодов, на процессы их созревания, а также на задержку прорастания картофеля. Установлено также, что озон в определенных концентрациях улучшает сохраняемость колбас, сыров, картофеля, моркови, капусты, яблок и др.

Можно также предположить, что наличие в воздухе некоторых вредных примесей (окислов серы, азота, аммиака) приводит к загрязнению товаров и вызывает изменения их потребительских свойств. Загрязнение пищевых продуктов этими примесями может привести к потере безопасности, а биообъектов — к возникновению физиологических заболеваний. Например, автор наблюдал потемнение корнеплодов моркови и увеличение их потерь вследствие микробиологической порчи, когда в холодильной камере произошла утечка аммиака из-за поломки холодильного оборудования.

К сожалению, исследования проблемы влияния вредных примесей на сохраняемость потребительских товаров (продовольственных и непродовольственных) почти не проводились, поэтому в научно-практической литературе отсутствуют какие-либо сведения по этому вопросу. Вместе с тем, учитывая все большее загрязнение окружающей среды, а также то, что крупные оптовые склады зачастую находятся в промзоне с повышенным загрязнением, исследование данной проблемы представляет и теоретический, и практический интерес.

*Освещенность* — показатель режима хранения, характеризующийся интенсивностью света на складе.

На сохраняемость большинства товаров свет, особенно солнечный, оказывает отрицательное воздействие, так как активизирует окислительные процессы, вследствие чего отмечаются прогоркание жиров, разрушение красящих веществ, витаминов и других ценных веществ. В результате многие товары утрачивают свойственную им окраску (выцветают), подвергаются порче. Например, при длительном хранении на свету, особенно при интенсивном солнечном освещении, очень сильно выцветают ткани, кожа, мех и изделия из них.

В связи с этим большинство потребительских товаров рекомендуется хранить в темноте, а если это невозможно (например, в торговом зале магазина), избегать попадания на товары солнечных лучей. Для этого склады устраивают без окон, а в магазинах окна закрывают занавесями, солнцезащитными козырьками и т. п.

При мелкорозничной уличной торговле целесообразно основную массу товаров без упаковки, защищающей от света, закрывать плотной бумагой, тканью или брезентом.

Требования к *санитарно-гигиеническому режиму* хранения характеризуются комплексным показателем чистоты, включающим ряд единичных показателей.

*Чистота* — состояние объектов хранения и окружающей среды, которое характеризуется загрязнениями, не превышающими установленных норм.

Чистота определяется двумя группами показателей. К первой группе относятся показатели чистоты, различающиеся природой загрязнения: минерального, органического, микробиологического или биологического. Вторая группа показателей чистоты характеризует местонахождение загрязнения: воздух, пол, стены, потолок, оборудование, механизмы, товары, тара в хранилищах или транспортных средствах.

Загрязнения минерального происхождения. Их источником служит в основном почва, попадающая в хранилище с товарами (например, с зерном, картофелем, корнеплодами и т. п.), тарой (мешками, контейнерами, ящиками и др.), механизмами (погрузчиками, работающими на улице и на складе), транспортными средствами, заезжающими на склад с улицы (автомшины, тележки и пр.). Остатки почвы заносятся на склады, в торговые залы на обуви и одежде людей, а также воздушными потоками в виде пыли. Пылевидные частицы из воздуха постепенно оседают на таре, товарах, загрязняя их и

ухудшая тем самым товарный вид. При этом, если в пыли содержатся вредные вещества (например, радиоактивные элементы, окислы свинца, ядохимикаты), товары, особенно пищевые продукты, могут утратить безопасность. Для удаления пыли с запыленных товаров требуются дополнительные затраты труда, в основном ручного.

Пылевидные частицы могут переноситься из одних частей помещения в другие с воздушными потоками, возникающими при работе вентиляторов, перемещении механизмов, оборудования, тары, товаров, а также людей. При этом в воздух вновь попадает пыль, осевшая на полу, стенах, потолке и других объектах.

Поэтому в комплекс мер по созданию и поддержанию санитарно-гигиенического режима входит периодическая влажная уборка помещений (складов, торговых залов, транспортных средств) или уборка с помощью пылесосов. Периодичность такой уборки определяется СанПиНами или правилами внутреннего распорядка.

Загрязнения органического происхождения попадают на склады вместе с почвой (органические удобрения, примеси, пестициды и т. п.), поэтому они имеют общие с минеральными загрязнениями источники. Наряду с этим некоторые товары сами могут служить источниками органического загрязнения окружающей среды (средства защиты растений и животных, мука, крахмал, мучель из круп, ворсинки тканей, мех и т. п.). Для предупреждения органических загрязнений окружающей среды складов необходимо применять упаковку, надежно защищающую от попадания в воздух пылевидных частиц товара.

Кроме того, источником органических загрязнений могут стать испорченные, недоброкачественные товары, своевременно не удаленные со склада. Для многих пищевых продуктов данный источник — самый опасный, так как одновременно с органическим загрязнением тары, пола и оборудования возрастает микробиологическая загрязненность указанных объектов и воздуха. Совместное воздействие таких загрязнений может привести к существенным потерям товаров.

В связи с этим своевременное удаление недоброкачественных товаров является действенным средством предупреждения указанных видов загрязнений.

Загрязнения микробиологического происхождения имеют аналогичные с другими видами загрязнений источники. Однако первостепенное значение в данном случае приобретают не столько пылевидные частицы, попадающие из почвы или воздуха, сколько сами товары и тара, зараженные возбудителями различных микробиологических заболеваний. Именно из испорченных товаров микроорганизмы попадают на тару, оборудование, а затем и в воздух. Загрязнения микробиологического происхождения оцениваются качественно (виды микроорганизмов) и количественно.

Общая микробиологическая обсемененность воздуха складских помещений, тары и оборудования — важный показатель чистоты. Определяется микробиологическими методами с помощью смывов с тары, товаров из разных мест штабеля, а также посевов из проб воздуха, отбираемых на складах.

Наиболее распространенными микроорганизмами, присутствующими в воздухе складов, являются споры плесневых грибов, а также *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, дикие дрожжи. Споры переносятся воздушными потоками на разные участки склада, при этом возрастает общая микробиологическая обсемененность воздуха, тары и товаров. Попадая на товары, споры в благоприятных условиях прорастают и вызывают микробиологическую порчу товаров.

Состав микрофлоры на складах во многом зависит от присутствия определенных микроорганизмов, являющихся основными возбудителями порчи товаров. Так, в корнеплодохранилищах наряду с указанными ранее видами обнаруживается значительное количество спор склеротинии, а в картофелехранилищах — фузариума и фомоза. Кроме того, на состав микрофлоры и обсемененность влияет климатический режим хранения. При благоприятных условиях микроорганизмы интенсивно размножаются, вследствие чего возрастает микробиологическая обсемененность.

Проведение профилактических мер, в частности по дезинфекции хранилищ до загрузки в них товаров, позволяет значительно снизить общую микробиологическую обсемененность, поскольку после выгрузки из склада хранившихся в нем товарных партий микроорганизмы и их споры остаются на потолке, стенах, полу, в воздухе.

Особое значение показатель микробиологической обсеменности окружающей среды имеет для многих пищевых продуктов, в частности для скоропортящихся, так как инфицирование их происходит при контакте с загрязненной поверхностью упаковки, оборудования и с воздухом.

Хотя микробиологическая порча непродовольственных товаров встречается реже, неблагоприятные внешние условия (повышенные ОВВ, микробиологическая обсемененность) могут провоцировать развитие плесневых грибов. В результате этого на тканях, мехах, одежде, обуви, кожгалантерее и даже оптических стеклах бытовой техники могут появляться налеты, состоящие из колоний плесневых грибов.

Биологические загрязнения окружающей среды хранилищ обусловлены наличием в них насекомых-вредителей, мышевидных грызунов, реже птиц.

Источниками попадания на склады насекомых-вредителей являются товары из зараженных партий или остатков неудаленных отходов. На складах насекомые живут и размножаются, вследствие чего увеличивается их численность. Насекомые мигрируют в помещении склада, попадая и на незараженные партии.

Особенно интенсивно миграция, а также размножение насекомых происходят при повышенных температурах хранения. Поэтому контроль за биологическими загрязнениями насекомыми должен быть усилен на складах, где хранятся при повышенных температурах товары, склонные к биоповреждениям насекомыми. К таким товарам относятся пищевые продукты: мука, крупа, пищевые концентраты, сухофрукты, орехи, конфеты, шоколад, живая рыба, а также непродовольственные товары: меховые и шерстяные изделия, изделия из некоторых синтетических тканей.

Грызуны попадают на склады с улицы, из подвалов и других помещений. На складах они могут жить и размножаться.

Наличие и численность мышевидных грызунов — мышей, крыс — относятся к очень важным показателям санитарно-гигиенического режима. Как уже указывалось, они не только поедают продукты и некоторые непродовольственные товары (ткани, кожу, меха и изделия из них), но и загрязняют их фекалиями (например, муку, крупу, сухофрукты).

Кроме того, грызуны могут быть переносчиками таких инфекционных заболеваний, как чума, причем и через продукты

питания, а также сильных ядов, которыми их травят, если после поедания ядовитой приманки грызуны успели повредить и отдельные экземпляры продуктов питания.

Следовательно, поддержание заданного санитарно-гигиенического режима является одной из важнейших задач хранения, связанной с обеспечением профилактического и текущего ухода за хранящимися товарами.

Размещение товаров относится к наиболее значимым факторам, определяющим условия хранения, и характеризуется показателями загрузки складов: площадью и коэффициентом загрузки, высотой размещения.

При размещении товаров на хранение необходимо руководствоваться определенными правилами, основанными на принципах совместности, безопасности и эффективности (рис. 28).

*Правила товарного соседства* устанавливают требования к совместному хранению товаров с одинаковым режимом хранения, а также с приемлемыми друг для друга сорбционными свойствами. Эти правила основаны на принципе совместности разных товаров — при хранении товары не оказывают друг на друга вредного воздействия.

В соответствии с правилами товарного соседства нельзя хранить совместно товары, требования к температурно-влажностному режиму хранения которых, а также газовому составу среды и воздухообмену различны. Например, нельзя совместно

хранить замороженные и охлажденные продукты, так как либо первые разморозятся, либо вторые замерзнут. При совместном хранении сухих и влажных товаров (например, муки и свежих плодов) первые увлажнятся и подвергнутся микробиологической порче, вторые усохнут (увянут), потеряют товарный вид, растрескаются и сморщатся. Плоды и овощи разных видов и сортов, при хранении которых поддерживается неодинаковый режим газовой среды, также нельзя размещать совместно на одном складе.

Выбор товаров для совместного размещения на основании общности требований к режиму хранения достаточно прост благодаря регламентации соответствующих требований в нормативных документах.

Несколько сложнее осуществить выбор товаров для совместного размещения по сорбционным свойствам, так как способность многих товаров поглощать газообразные вещества (адсорбция) и вступать с ними во взаимодействие (хемосорбция) изучена недостаточно.

Как уже указывалось, некоторые товары выделяют в окружающую среду газообразные вещества. Значительная часть их представлена ароматическими веществами. Другие товары с высокой сорбционной емкостью могут поглощать из воздуха эти вещества.

В результате поглощения ароматических веществ товары приобретают несвойственный, а порой и неприятный для данного вида запах. Представьте себе сливочное масло с запахом сельди или краски, чай или кофе с запахом духов или лаврового листа, что возможно вследствие нарушения правила товарного соседства несовместимых товаров. Перечень можно было бы продолжать до бесконечности. Для большинства товаров, особенно продуктов питания, посторонние запахи не допускаются, при наличии их товар переводят в нестандартную категорию. Некоторые адсорбированные вещества могут вызвать потерю безопасности. По этой причине нельзя совместно хранить некоторые продовольственные и непродовольственные товары.

Таким образом, нежелательным последствием несоблюдения правила товарного соседства могут стать качественные потери из-за запрета реализации товаров с посторонними запахами, а также общие потери в результате несоблюдения режима хранения. Наиболее часто правила товарного соседства нарушаются в небольших складах, магазинах и в мелкорозничной торговле с

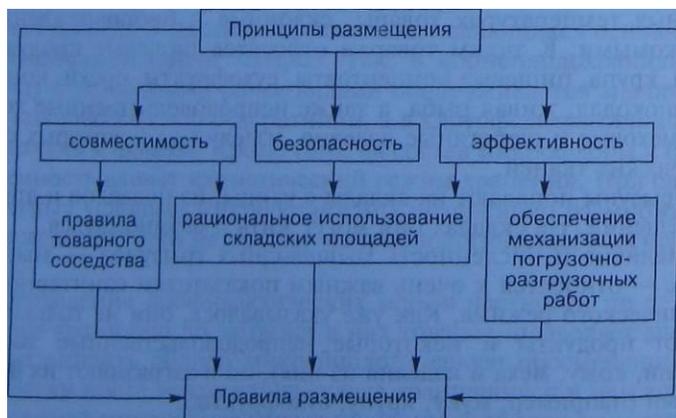


Рис. 28. Принципы и правила размещения товаров

негармоничным и развернутым ассортиментом. Такие случаи доказывают некомпетентность руководителей и специалистов этих торговых организаций.

*Рациональное использование складских площадей* предполагает оптимальную их загрузку с учетом минимально допустимых расстояний товаров от стен, потолка, охлаждающих и отопительных приборов. Загрузка складов определяется площадью, объемом или коэффициентом загрузки.

*Площадь загрузки* — полезная площадь склада, занятая товаром.

*Объем загрузки* — объем склада, который занимает товар. Остающееся при этом на складе свободное от груза пространство представляет собой *аэропространство склада*.

*Коэффициент загрузки* — относительный показатель, который рассчитывается как отношение объема загрузки к общему объему склада. Для многих пищевых продуктов оптимальным считается коэффициент загрузки в пределах 70—80%. Следует отметить, что для многих товаров, в том числе и непродовольственных, отсутствуют рекомендации по оптимальным коэффициентам загрузки складов.

Аэропространство склада уменьшает коэффициент его загрузки. Однако поскольку при этом общие затраты на хранение (расход электроэнергии, холода, вентилируемого воздуха и т. п.) постоянны независимо от объема загрузки склада, при неоправданно большом аэропространстве, характеризуемом как недогрузка складов, относительные затраты на 1 т груза возрастают.

В связи с этим возникает вопрос о необходимости аэропространства и возможности использования всего объема склада для размещения товаров. Необходимость аэропространства обусловлена следующими причинами:

- соблюдением требований к минимально допустимым расстояниям от стен, потолка, охлаждающих и отопительных приборов для создания и поддержания на складе равномерного температурно-влажностного режима путем воздухообмена;
- наличием обязательных проходов и проездов для загрузки и выгрузки товарных партий из разных участков склада, а также для контроля за режимом хранения, качеством хранящихся товаров.

Минимально допустимые расстояния устанавливаются Строительными нормами и правилами (СНиП). Они должны соблю-

даться при эксплуатации складов. Особенно это важно для товаров длительного хранения на складах с регулируемым режимом хранения.

Благодаря минимально допустимым расстояниям, проходам и проездам в помещении создается единое аэропространство, обеспечивающее необходимый воздухообмен.

При перегрузке складов увеличивается коэффициент загрузки, более полно используется их объем, однако возможны нарушения режима хранения на отдельных участках склада с недостаточным воздухообменом. При этом возникают так называемые мертвые зоны, где повышаются температура и влажность, вследствие чего возможна порча товаров.

Отрицательное влияние перегрузки на сохраняемость товаров общеизвестно. К тому же из-за отсутствия свободного доступа к товарам невозможно осуществлять в полной мере контроль за режимом хранения и качеством товаров. В результате затрудняется проведение корректирующих мероприятий при отклонениях режима хранения от заданного или возникновении очагов порчи. Кроме того, усложняется выгрузка ранее размещенных товарных партий, не соблюдается очередность реализации в соответствии со сроками годности.

На практике более спокойно относятся к длительной недогрузке складов, хотя это также приводит к их неэффективной эксплуатации. В ряде случаев не только возрастают относительные затраты на хранение, но и ухудшается сохраняемость товаров, особенно при холодильном хранении с принудительной вентиляцией. При этом воздух осушается за счет контакта с охлаждающими поверхностями холодильного оборудования, возникает дефицит водяных паров в воздухе, вследствие чего усиливается испарение воды из товаров и возрастает естественная убыль. Чем меньше коэффициент загрузки и больше аэропространство, тем выше относительные потери воды и усушка товаров.

Таким образом, под рациональной эксплуатацией складов понимаются их оптимальные загрузка и аэропространство, исключающие недогрузки и перегрузки. Правило рациональной эксплуатации складов основывается на принципах совместимости, безопасности и эффективности, при этом имеется в виду экономическая и социальная эффективность.

*Экономическая эффективность* определяется затратами на хранение (расход электроэнергии, амортизация складов и обо-

рудования, аренда помещений, затраты труда и пр.), а также потерями при хранении и стоимостью реализованной продукции.

*Социальная эффективность* при хранении товаров обусловлена их сохраняемостью, так как ее улучшение и снижение потерь способствуют рациональному использованию природных и трудовых ресурсов.

Принципы безопасности и эффективности положены в основу и последнего правила — *обеспечения механизации погрузочно-разгрузочных работ*, позволяющей снизить нерациональные затраты тяжелого ручного труда, заменив его механизированным трудом. Следствие этого — уменьшение затрат на погрузку и разгрузку товаров, которые являются частью общих затрат на хранение. Соблюдение правил охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах и эксплуатации хранилищ позволяет обеспечить в полной мере реализацию принципа безопасности для людей и товаров.

Для механизации работ на складе должны быть оставлены грузовые проезды, предназначенные для передвижения погрузчиков, тележек и других механизмов. При их использовании, как правило, оставляют центральный грузовой проезд шириной не менее 1—1,5 м и боковые проходы или проезды шириной 0,7—1 м в зависимости от используемых средств механизации.

Кроме того, должна соблюдаться предельная высота загрузки, которая ограничивается разрешительной способностью погрузочно-разгрузочных механизмов (обычно 2,8—4,5 м), а также обеспечивает устойчивость штабеля. Соблюдение этого требования также основывается на принципе безопасности для хранящихся товаров и работающих в помещении людей.

Завершая рассмотрение условий хранения, необходимо определить основополагающие принципы организации хранения на всех этапах товарной стадии.

Основополагающие принципы хранения представлены на рис. 29.

*Непрерывность соблюдения условий хранения* заключается в обязательности соблюдения на всех этапах товарной стадии установленных требований к климатическому и санитарно-гигиеническому режимам. Это означает, что должны создаваться и поддерживаться оптимальные условия хранения сразу после получения готовой продукции, а не только с момента выпуска товаров с предприятия-изготовителя.



Рис. 29. Основополагающие принципы хранения товаров

Особенно это важно для охлажденных и замороженных скоропортящихся продуктов, для сохраняемости которых большое значение имеют даже небольшие перепады температуры. Для таких товаров необходимо соблюдать единую холодильную цепь на всем пути товародвижения.

*Защита от неблагоприятных внешних воздействий* — предохранение товаров от воздействий климатических и других неблагоприятных условий при транспортировании и хранении.

Реализация этого принципа достигается соблюдением оптимальных параметров санитарно-гигиенического и климатического режимов, требований предельной высоты загрузки товаров, а также бережным обращением с товаром при погрузочно-разгрузочных работах, текущем уходе при хранении.

*Информационное обеспечение* — доведение до заинтересованных субъектов необходимых сведений об условиях и сроках хранения. Это достигается путем проведения инструктажа работающих о нормативных и технических документах и установленных в них требованиях к климатическому и санитарно-гигиеническому режиму, правилам размещения товаров при транспортировании и хранении.

Размещение товаров на складе должно облегчать идентификацию товарных партий. Для этого при тарном размещении товары укладывают так, чтобы маркировка транспортной тары была на внешней части штабеля. Каждый штабель и товарная партия должны снабжаться паспортами или этикетками, облегчающими идентификацию товаров. Отдельными штабелями

размещают одноименные товары определенного сорта, марки, класса, соблюдая при этом правила товарного соседства.

При отсутствии производственной маркировки товары могут быть дополнительно промаркированы этикетками, бирками, ярлыками и другими носителями маркировки.

Информационное обеспечение позволяет не только сократить товарные потери при хранении, но и уменьшить потери рабочего времени на поиск необходимого товара, его выгрузку.

*Систематичность контроля* — проведение периодического контроля на всех этапах технологического цикла, а при длительном хранении — через определенные промежутки времени. Обязательному контролю подлежат товары при приемке-сдаче. Данный контроль одновременно является окончательным для поставщика и входным для получателей, при этом контроль выполняет идентифицирующую функцию.

При хранении систематическому контролю подлежат три группы объектов: товары, их упаковка и режим хранения.

Контроль за качеством хранящихся товаров осуществляют путем визуального осмотра штабелей или насыпи товаров. При этом отмечают внешний вид, который должен быть свойствен определенному товару.

О качественных характеристиках товаров можно косвенно судить также по состоянию тары: поломкам, деформации, а также по подтекам на полу и др. При обнаружении таких подозрительных признаков из упакованных товаров отбирают выборку, разупаковывают упаковочные единицы, попавшие в выборку, и рассортировывают по показателям качества, предусмотренным стандартами. Отдельно разупаковывают товары из дефектных и бездефектных упаковочных единиц. После этого по результатам текущего контроля принимают одно из нескольких альтернативных решений: отбраковать дефектные упаковки и/или товары; срочно реализовать товар; продолжать хранение; отправить недоброкачественный товар на промпереработку или утилизацию.

Контроль за качеством товаров и состоянием тары товароведы совмещают с контролем за режимом хранения. Контроль за температурой воздуха в хранилище осуществляют с помощью термометров (спиртовых, ртутных, дистанционных), термографов (недельных и суточных), а за относительной влажностью воздуха — с помощью психрометров, гигрометров, гигрографов (недельных и суточных).

Воздухообмен обычно контролируют по продолжительности и частоте вентилирования. Интенсивность воздушного потока определяют с помощью специальных приборов — анемометров или простейшим методом — по отклонению пламени горящей свечи. Газовый состав среды проверяют только при хранении в РГС или МГС с помощью газоанализаторов.

Результаты замеров записывают в месячные графики температуры и относительной влажности воздуха либо в специальные журналы, которые должны быть подписаны товароведом и являются техническими документами. Записи замеров показателей режима хранения служат доказательством соблюдения или нарушения заданного оптимального режима и могут быть использованы при необходимости для предъявления экспертам, представителям поставщика и другим заинтересованным лицам.

Контроль за санитарно-гигиеническим режимом, как правило, визуальный. При визуальном осмотре товаров, тары, стен, пола и потолка отмечают наличие или отсутствие колоний плесени, гнилей и других микроорганизмов. Кроме того, обращают внимание на посторонние неприятные запахи (плесневелый, гнилостный и др.), свидетельствующие о начале порчи товаров. При осмотре устанавливают также присутствие насекомых в воздухе и грызунов или их следов в виде помета, нор, мышес- дин на товарах.

При обнаружении признаков микробиологической порчи, а также повреждений товаров насекомыми или мышевидными грызунами применяют методы санитарно-гигиенической обработки, рассматриваемые ниже. Только в редких случаях вызывают представителей органов санитарно-эпидемиологической службы для определения общей микробиологической обсеменности методами посевов или смывов с товаров, тары и оборудования.

*Экономическая эффективность* хранения — способность выбранных методов сохранять товары с наименьшими потерями и рациональными затратами на хранение.

Товарные потери и затраты на хранение относятся к важнейшим критериям выбора метода и сроков хранения. Потери можно снизить за счет сокращения сроков хранения до минимального либо за счет применения дорогостоящих методов. В любом из указанных случаев нельзя говорить о высокой экономической эффективности, так как сокращение сроков хране

ния в условиях высокой насыщенности рынка зачастую связано со значительными убытками (например, за счет снижения цены).

Высокие затраты на хранение не всегда окупаются сокращением потерь, а в отдельных случаях затраты оказываются существенно выше, чем прибыль от сокращения потерь. Этим объясняется необходимость расчета реальной экономической эффективности выбранных методов хранения товаров с учетом реальных товарных потерь и затрат на хранение.

#### *Методы хранения товаров*

Метод хранения — совокупность технологических операций, обеспечивающих сохранность товаров путем создания и поддержания заданных климатического и санитарно-гигиенического режимов, а также способов их размещения и обработки.

Назначением данных методов является сохранение потребительских свойств товаров без потерь или с минимальными потерями в течение обусловленных сроков.

В зависимости от характера и направленности технологических операций различают три группы методов хранения:

- 1) методы, основанные на регулировании различных показателей климатического режима хранения;
- 2) методы, основанные на разных способах размещения;
- 3) методы ухода за товарами, основанные на разных видах и способах обработки.

Каждая группа включает ряд конкретных методов. Их количество возрастает по мере развития науки, техники и технологии в области хранения. В России и за рубежом последние три десятилетия осуществлялись интенсивный поиск и разработка новых методов хранения. Некоторые из них внедрены в практику (газовое хранение, активная вентиляция и др.).

Однако многие разработки остались на уровне научных экспериментальных исследований из-за высоких затрат на хранение при использовании новых методов, невысокой экономической эффективности, несущественного сокращения потерь по сравнению с уже применяющимися на практике методами, низкой технологичности или отсутствия средств на их внедрение. Возможно, что в дальнейшем, по мере научно-

технического прогресса, часть этих методов будет внедрена в практику.

С учетом современных достижений научно-технического прогресса методы хранения подразделяют на подгруппы, виды и разновидности. Классификация методов хранения разных групп показана на рис. 30, 31.

Методы, основанные на регулировании различных показателей климатического режима хранения. Эта наиболее обширная группа методов представлена четырьмя подгруппами, выделяемыми по показателям климатического режима, которые регулируются с помощью специального оборудования (системы охлаждения, увлажнения, воздухообмена, создания и поддержания газовой среды) или естественных средств.

*Методы регулирования температурного режима хранения* включают два вида, которые отличаются направлением регулирования: методы охлаждения или замораживания и методы отепления.

*Методы охлаждения или замораживания* основаны на применении естественного или искусственного холода, который служит средством охлаждения или замораживания.

Естественное охлаждение или замораживание достигается с помощью холодного воздуха — наружного и складского (в неохлаждаемых складах). Этот метод применяют только для замораживания и последующего хранения мяса, рыбы, плодов, овощей, хлеба, коровьего масла в зимнее время в холодной зоне. Кроме того, естественное охлаждение (без замораживания) пищевых продуктов осуществляется в неохлаждаемых складах с помощью льда, снега и льдосолевой смеси.

Искусственный холод применяют для охлаждения и замораживания скоропортящихся пищевых продуктов. Для непродовольственных товаров данным методом практически не пользуются. Имеются рекомендации хранения духов, кремов и тому подобных товаров в холодильниках, где они лучше сохраняются, однако широкого промышленного применения этот метод не получил.

Искусственный холод создается с помощью холодильного оборудования и положен в основу функционирования особых типов хранилищ — холодильников самых разнообразных видов и типов (холодильные камеры, шкафы, прилавки и т. д.), которые широко используют в оптовой и розничной торговой сети.

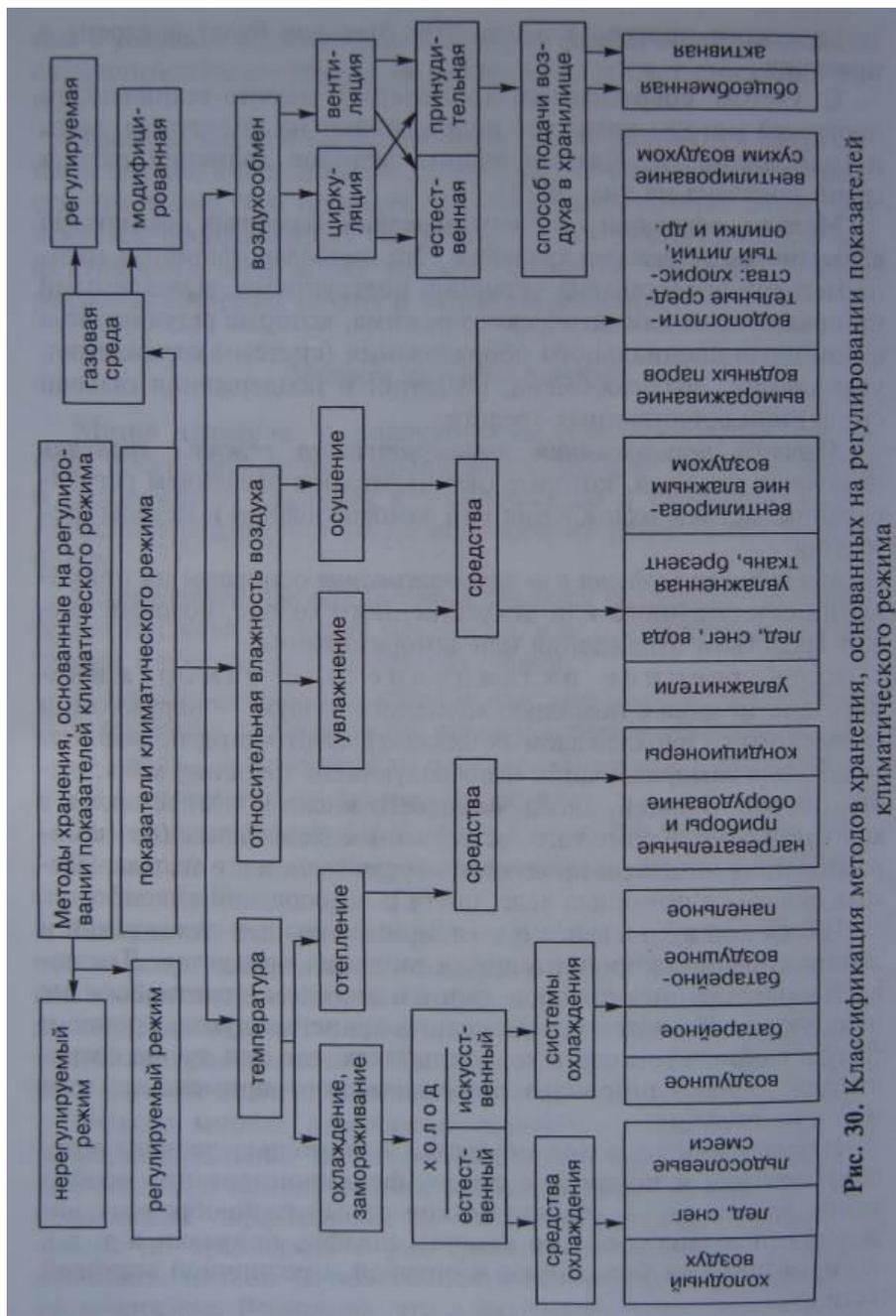


Рис. 30. Классификация методов хранения, основанных на регулировании показателей климатического режима

В промышленных холодильниках понижение температуры достигается с помощью различных систем охлаждения: воздушной, батарейной, батарейно-воздушной и панельной.

Воздушное охлаждение — охлаждение путем подачи в холодильную камеру холодного воздуха, температура которого на 0,5—1 °С ниже заданного температурного режима. Холодный воздух подается в камеру вентиляторами из воздухоохладителей.

Батарейное охлаждение — охлаждение воздуха холодильной камеры путем контакта с охлаждающей поверхностью батарей-испарителей, в которых циркулирует хладагент с температурой на 5—6 °С ниже заданного температурного режима.

Батарейно-воздушное охлаждение — смешанное охлаждение: контактным путем аналогично батарейному и подачи в камеру холодного воздуха.

Панельное охлаждение — охлаждение воздуха холодильной камеры при контакте с поверхностью потолочной панели, внутри которой по змеевику циркулирует хладагент с температурой, близкой к заданному температурному режиму.

Выбор системы охлаждения обусловлен рядом критериев: возможностью создания и поддержания заданного равномерного температурно-влажностного режима, затратами на хранение (на оборудование, электроэнергию, эксплуатацию и т. п.). Указанные критерии неодинаковы для разных систем охлаждения и обуславливают их достоинства и недостатки (табл. 12).

Анализ достоинств и недостатков этих систем показывает, что наиболее эффективно воздушное охлаждение. Перепады температуры при этом охлаждении несколько выше, чем при панельном, и больше затраты на хранение за счет применения вентиляционного оборудования, но меньше вероятность нарушений заданного режима при оттаивании воздухоохладителей, вынесенных за пределы камеры. Этим объясняется широкое распространение в промышленных холодильниках воздушного охлаждения.

Батарейное охлаждение наименее эффективно, поэтому его применяют в основном в небольших холодильных камерах, шкафах, прилавках, где удается создать относительно равномерный режим при небольших затратах на эксплуатацию, а использование других систем охлаждения менее эффективно.

Таблица 12

Достоинства и недостатки разных систем охлаждения

Система охлаждения	Достоинства	Недостатки
Воздушное	Создание и поддержание относительно равномерного режима хранения: перепады температуры не превышают 0,5 °С, отсутствуют нарушения режима при оттаивании воздухоохладителей вне камер	Повышенные затраты на вентиляционное оборудование, оттаивание потолочных воздухоохладителей вызывает нарушения режима хранения
Батарейное	Пониженные затраты на эксплуатацию, создание и поддержание относительно равномерного режима в небольших камерах: перепады до 3-4 °С	Высокие перепады температуры в камере (до 3,5—4 °С); быстрое нарастание снеговой «шубы», удаление которой приводит к значительным нарушениям режима
Батарейно-воздушное	Создание и поддержание относительно равномерного режима хранения: перепады температуры не превышают 1 °С при периодическом включении вентиляции, замедленное нарастание снеговой «шубы» на батареях-испарителях, поэтому реже их оттаивание	Затраты на хранение (оборудование, эксплуатацию) выше, чем при воздушном и батарейном охлаждении, оттаивание батареи вызывает нарушение режима
Панельное	Создание и поддержание равномерного температурно-влажностного режима: перепады температуры в камере не более 0,25 °С, пониженные затраты на эксплуатацию, электроэнергию, естественный воздухообмен	Высокие первичные затраты на оборудование, повышенная металлоемкость из-за большой площади панели, возможность выпадения на панели конденсата, который затем оседает на товаре

Наименее распространено панельное охлаждение, так как, несмотря на ряд преимуществ, недостатки его существенны и трудноустраняемы.

*Методы регулирования влажностного режима хранения* в зависимости от направления регулирования ОВВ подразделяются на два вида: методы увлажнения и методы осушения.

*Методы увлажнения* применяют для товаров, которые необходимо хранить при ОВВ более 90%. К ним относятся в основном легкоувядающие свежие плоды и овощи, а также квашенные овощи в деревянных бочках. Увлажнение воздуха происходит с помощью специального оборудования: увлажнителей-разбрызгивателей, увлажнителей в потоке вентиляционного воздуха и др., а также простейших средств — воды, снега, льда. Водой, как правило, увлажняют пол, опилки, ткани (мешковина, брезент и пр.), реже — тару. Снег и колотый лед вносят в хранилище в емкостях или рассыпают на полу.

Достоинства увлажнителей — возможность автоматизированного регулирования ОВВ, создание равномерного влажностного режима в сочетании с принудительным воздухообменом. Однако при применении этого метода увеличиваются затраты на хранение, так как необходимы дополнительные оборудование и расход электроэнергии.

Простейшие средства увлажнения дешевле, но при этом требуются большие затраты ручного труда (заливание воды или засыпание снега и льда в емкости, увлажнение пола, опилок, ткани, разбрасывание снега по полу), а иногда и транспортные расходы (доставка чистого снега и льда из отдаленных от хранилища мест). Кроме того, с помощью простейших средств создается в основном локальное увлажнение, которое менее эффективно, чем ранее рассмотренные методы, и возникает опасность выпадения конденсата на товаре при малейших перепадах температуры.

*Методы осушения* применяют при хранении сухих пищевых продуктов, а также непродовольственных товаров, если возникает опасность повышения ОВВ, увлажнения и порчи товаров.

Искусственное осушение осуществляют только в охлаждаемых складах путем вымораживания воды на батареях-испарителях или с помощью раствора хлористого лития, через который пропускают воздух, подаваемый затем в камеру. Этот способ довольно дорогой, так как требует значительных затрат на хлористый литий и его регенерацию.

## Достоинства и недостатки бестарного и тарного способов размещения

Способ размещения	Достоинства	Недостатки
Бестарный	Снижение затрат на хранение благодаря отсутствию затрат на приобретение, ремонт, хранение и возврат тары	Пригодность только для механически устойчивых товаров, опасность механических деформаций товара, особенно в нижних слоях насыпи, ограничение высоты загрузки, затрудненность контроля за качеством и режимом хранения, низкая эффективность использования складских площадей (кроме насыпного размещения)
Тарный	Пригодность для большинства товаров, повышение сохраняемости товаров за счет защиты их от неблагоприятных внешних воздействий	Повышенные затраты на тару, погрузочно-разгрузочное оборудование, удорожание строительства в связи с необходимостью увеличения прочности полов, перекрытий

Осушают воздух в неохлаждаемых хранилищах с помощью простейших средств: водопоглощающих веществ или материалов (известь, мел, опилки и т. п.). Достоинство этих средств — невысокие затраты на их приобретение, а недостаток — низкая водо- поглотительная способность, что требует частой регенерации.

*Методы регулирования воздухообмена* подразделяются на два вида в зависимости от совмещения внутреннего воздухообмена с подачей воздуха извне (циркуляция и вентиляция). В зависимости от средств побуждения воздухообмен бывает естественный и принудительный, причем обе разновидности могут осуществляться как в виде циркуляции, так и вентиляции.

По способу подачи воздуха в хранилище различают два типа воздухообмена: общеобменный и активный, которые в равной степени относятся к вентиляции и циркуляции, их естественной и принудительной разновидностям. Они рассматривались нами в данной главе ранее.

*Методы регулирования газовой среды* в зависимости от способов создания и поддержания заданного газового состава воздуха делятся на два вида: регулируемая газовая среда и модифицированная газовая среда.

При РГС кислород частично удаляется путем сжигания жидкого или твердого топлива, поглощения определенными веществами или с помощью селективных мембран, ограниченно пропускающих  $O_2$ ,  $CO_2$ , либо образуется при сжигании, либо вводится газообразная двуокись углерода.

МГС образуется в упаковках, ограничивающих доступ воздуха за счет дыхания живых объектов. При дыхании поглощается кислород и выделяется углекислый газ, поэтому МГС характеризуется постоянным снижением концентрации  $O_2$  и увеличением  $CO_2$ . Необходимые концентрации газов позволяет создавать применение полимерных материалов и силиконовых мембран, избирательно пропускающих кислород и почти не пропускающих  $CO_2$ .

На практике газовое хранение применяют для свежих плодов и овощей, поэтому более подробно этот метод рассматривается в дисциплине «Товароведение плодов и овощей».

Методы, основанные на разных способах размещения. Эти методы делятся на две подгруппы — бестарный и тарный.

Каждая подгруппа данных методов характеризуется определенными достоинствами и недостатками, указанными в табл. 13.

Анализ приведенных в табл. 13 достоинств и недостатков методов размещения показывает, что идеальных, не имеющих недостатков методов не существует. Критериями выбора метода размещения могут служить сохраняемость товаров (потери) с учетом их характеристик, экономическая эффективность (затраты на упаковку, оборудование, расход электроэнергии), а также эффективность использования складских площадей. Указанные критерии определяют область применения разных подгрупп, видов и разновидностей методов.

Вторая группа методов подразделяется на подгруппы в зависимости от видов, способов размещения, видов тары (рис. 31).

*Методы бестарного размещения* в зависимости от применяемых средств подразделяют на четыре вида: насыпной, подвесной, напольный и стеллажный. Объединяет их отсутствие упаковки (транспортная, потребительская тара и упаковочные материалы), а отличают — наличие или отсутствие различных



Рис. 31. Классификация методов хранения по способам размещения товаров

средств размещения: складского оборудования, приспособлений и др.

*Насыпной способ размещения* — размещение товаров насыпью на полу, реже на стеллажах или подтоварниках.

Достоинством данного способа является эффективное использование складских площадей, если высота загрузки достаточна: или товар занимает всю складскую площадь, или между отдельными насыпями устраивают проходы и проезды. Последние снижают эффективность использования складских площадей, но обеспечивают систематический доступ к товарам, контроль за их сохраняемостью и режимом хранения. Эффективность метода повышается при его сочетании с активной вентиляцией, позволяющей увеличить высоту загрузки в 1,5— 2 раза.

Область применения: механически устойчивые товары (зерно, мука, картофель, свекла, капуста).

В зависимости от типа склада и складского оборудования различают следующие разновидности насыпного метода: навалый, закромной, траншейный, буртовой и секционный.

Навалый способ размещения — товары размещают на полу без оборудования и приспособлений. Это самый дешевый, но и самый ненадежный способ из-за низкой степени защиты от механических повреждений и других неблагоприятных воздействий окружающей среды.

Область применения для товаров ограничена (картофель, капуста, свекла, арбузы, дыни, тыквы).

При закромном способе размещения товары укладывают навалом в закромах, а при секционном — в секциях. Закрома от секций отличаются меньшими размерами и большими затратами на древесину, из которой сделаны стенки закроев и секций. Однако поскольку в закрое помещается меньше товаров, снижается вероятность потерь при очаговых загниваниях и легче регулируется режим хранения внутри массы товара. Этими способами хранят картофель, свеклу, капусту, морковь, лук.

Навалное, закромное и секционное размещение товаров применяют в стационарных складах; а траншейное и закромное — во временных хранилищах: траншеях и буртах, которые наиболее эффективны для хранения картофеля, свеклы и капусты в полевых условиях.

*Подвесное размещение* — размещение путем подвешивания товаров на крюках, штангах, вешалах и других приспособлениях. Этот способ наиболее удобен для размещения одежды, мехов, а также мясных туш, полутуш, четвертин, окороков, колбас, дичи, крупной рыбы, воблы. Иногда в подвешенном состоянии хранят кочаны капусты, которые подвешивают за кочерыгу, грозди винограда, арбузы и дыни — в сетках, лук и чеснок, заплетенные в венки, косы или уложенные в сетки.

Достоинством способа является хорошая сохраняемость товаров, так как они не соприкасаются друг с другом, быстро охлаждаются, подсушиваются и обдуваются воздухом. Однако затраты на хранение довольно высоки, так как применяется ручной труд и недостаточно эффективно используется объем склада.

*Напольное размещение* — установка или укладка товаров без тары на полу или подтоварниках в горизонтальном или вертикальном положении. Этот способ является аналогом навалного хранения, но в отличие от него применяется для крупногабаритных товаров, которые устанавливают на полу в строго определенном положении.

Достоинства метода — снижение затрат на хранение за счет экономии на таре, хорошая сохраняемость товаров, простота контроля за качеством и ухода за товарами, а также отбор товаров для реализации; недостаток — низкая эффективность использования высоты складских помещений.

Напольным методом размещают некоторые спорттовары (лыжи, санки и другой инвентарь), транспортные средства, оборудование и мебель, а также мясные туши, полутуши, четвертины, крупную рыбу.

*Стеллажное размещение* — укладка товаров на вертикальных стеллажах. При этом способе лучше по сравнению с другими способами размещения используется высота складов; облегчен контроль за качеством и уход за хранящимися товарами. К недостаткам метода относятся высокие затраты на приобретение стеллажей, значительный удельный вес площадей проходов и проездов, не используемых для хранения, сложность механизации погрузочно-разгрузочных работ. Последний недостаток устранен в складах современных конструкций.

Благодаря указанным достоинствам стеллажный метод широко применяют на складах для хранения непродовольственных товаров в неупакованном виде, а также в потребительской таре. Значительно реже им пользуются либо для пищевых продуктов, которые хранятся в транспортной или специальной таре (лари, отсеки), либо для неупакованных продовольственных товаров. Исключение составляют виноградные марочные или коллекционные вина, которые разупаковывают и хранят на специальных стеллажах в наклонном положении для предотвращения высыхания корковой пробки, улетучивания этилового спирта, ароматических веществ и испарения воды.

*Тарные методы* — размещение и хранение товаров в таре. В зависимости от ее габаритов различают хранение в крупно- и малогабаритной таре. Каждый из указанных видов делится на разновидности в зависимости от вида, формы и размера тары.

Особенности методов тарного хранения определяются особенностями тары, которые были рассмотрены выше.

Методы ухода за товарами по способам их обработки — составная часть методов хранения, в основу которых положены технологические операции разных видов товарной обработки (рис. 32).

Эту группу методов подразделяют по двум классификационным признакам: по видам и по времени обработки.

Различают следующие *виды обработки*: санитарно-гигиеническая, защитная и специальная.

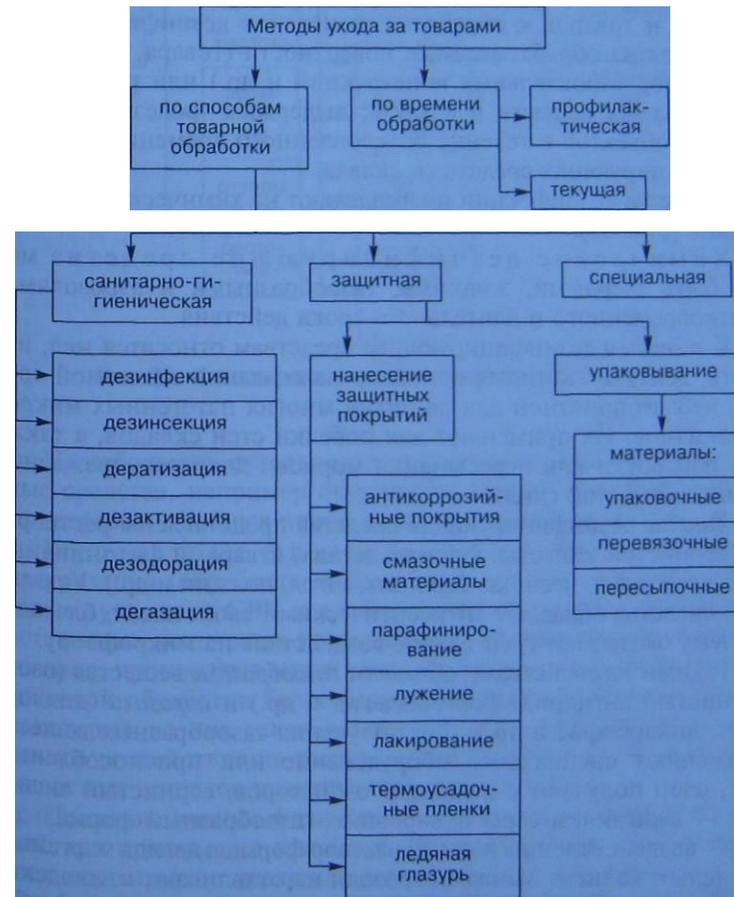


Рис. 32. Методы ухода за товарами

*Санитарно-гигиеническая обработка* предназначена для создания и поддержания установленного санитарно-гигиенического режима. Разновидностями этой подгруппы методов ухода за товарами являются дезинфекция, дератизация, дезактивация, дезодорация, дегазация.

*Дезинфекция* — обеззараживание микроорганизмов, вызывающих микробиологическую порчу товаров.

Дезинфицирующая обработка включает следующие операции: подбор и приготовление средств дезинфекции; подготовка складов и товаров к обработке; нанесение дезинфицирующих растворов на обрабатываемые поверхности (товара, тары, оборудования, строительных конструкций и др.) или распыление газообразных веществ в воздухе; выдержка продезинфицированных объектов в течение обусловленного времени; удаление дезинфицирующих средств со склада.

Средства дезинфекции подразделяют на химические и физические (рис. 33).

Химические дезинфицирующие средства могут быть твердыми, жидкими, газообразными и аэрозолями; кратковременного и длительного срока действия.

К *твердым* дезинфицирующим средствам относятся мел, известь, действие которых основано на создании щелочной среды, неблагоприятной для развития многих патогенных микроорганизмов. Их применяют для побелки стен складов, а также для обработки или пересыпания моркови для предупреждения появления белой гнили.

*Жидкие* дезинфицирующие средства представлены растворами сернистой кислоты, формальдегида, отварами фитонцидных растений (лука, чеснока, горчицы, мяты, полыни и др.). Указанные средства обладают антисептическими свойствами, благодаря чему оказывают губительное воздействие на микрофлору.

Таковыми же свойствами обладают *газообразные* вещества (озон, сернистый ангидрид, формальдегид и др.) и *аэрозоли* (дихлорэтан, дикарбофос и др.). Для получения газообразных веществ применяют специальное оборудование или приспособления. Так, озон получают с помощью озонаторов, сернистый ангидрид — сжиганием серы в жаровнях, газообразный формальдегид — воздействием на водный раствор формальдегида марганцево-вокислым калием. Многие аэрозоли изготавливают в заводских условиях, упаковывают в баллоны, с помощью которых и обрабатывают товары или склады.

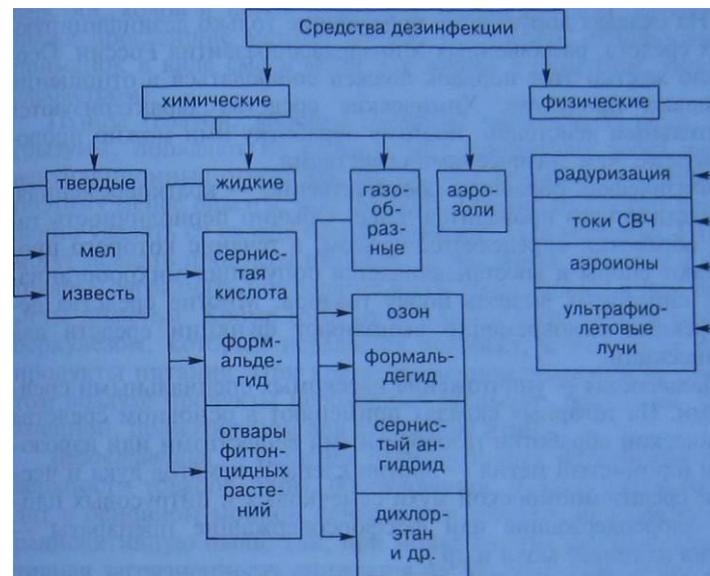


Рис. 33. Классификация дезинфицирующих средств

На небольших складах можно применять безопасные народные средства, например окуривание дымом при сжигании веток деревьев хвойных пород, особенно можжевельника.

К средствам физической обработки относятся радуризация (обработка лучами  $Co^{60}$ ), аэроионы, ультрафиолетовые лучи, токи СВЧ и др. В отличие от химических веществ, остаточные количества которых могут попадать на поверхность товаров, проникать в них и снижать безопасность, средства физической обработки более безопасны для потребителя. Однако некоторые из них также могут оказывать определенное негативное воздействие на товары и окружающую среду, что сдерживает их широкое практическое применение.

После окончания физической обработки вредных последствий, как правило, не возникает. Для химических средств требуется операция по удалению их остаточных количеств, так как применяемые вещества даже в небольших количествах небезопасны для потребителей.

На складах допускается применение только дезинфицирующих средств, разрешенных Минздравсоцразвития России. Особенно жестко этот порядок должен соблюдаться в отношении пищевых продуктов. Химические средства характеризуются длительным действием, поэтому обработку ими можно проводить реже, чем физическими средствами.

Физическая обработка соответственно — кратковременная, вследствие чего проводится чаще. Обычно периодичность такой обработки определяется сроком, в течение которого прорастают споры и восстанавливается популяция микроорганизмов, способных вызывать порчу товаров. Многие средства дезинфекции одновременно выполняют функции средств для дезинсекции.

*Дезинсекция* — уничтожение насекомых специальными средствами. На товарных складах применяют в основном средства химической обработки газообразными веществами или аэрозолями (бромистый метил — против клещей, нематод лука и чеснока, средиземноморской мухи семечковых и цитрусовых плодов; хлорсодержащие или фосфорсодержащие препараты — против платяной моли и др.).

Применение газообразной обработки вполне оправданно, так как многие вредные насекомые (взрослые особи) обитают в воздушной среде, мигрируют по воздуху. Кроме того, газообразные вещества легче проникают внутрь товарной массы, где локализуются насекомые. Твердые и жидкие вещества для этих целей непригодны.

Средства дезинсекции менее разработанны и реже применяются, чем средства дезинфекции. Перечень таких средств также регламентируется органами Минздравсоцразвития России.

*Дератизация* — истребление грызунов (мышей, крыс), наносящих экономический ущерб вследствие порчи товаров и являющихся переносчиками инфекционных болезней. Борьба с грызунами — одно из мероприятий по соблюдению необходимого санитарно-гигиенического режима. Методы дератизации могут быть механическими (мышеловки, крысоловки), биологическими (кошки), химическими (ядовитые приманки).

Химические методы борьбы с грызунами не рекомендуется применять на складах с пищевыми продуктами, так как яды в виде пыли или с помощью грызунов могут попасть на продукты. В этих случаях целесообразнее механические методы. Кроме того, эффективны профилактические меры (заделывание от

верстий, ходов и норок цементом, битым стеклом, сеткой), а также простейшие методы борьбы (например, использование приманок в виде смеси муки или крупы с цементом, гипсом, алебастром).

Птицы (голуби, воробьи, вороны) значительно реже, чем грызуны, попадают на склады. Они проникают через двери, вентиляционные отверстия. На складах они быстро погибают, поэтому менее опасны, чем грызуны. Однако их следует немедленно удалять со склада или из торгового зала магазина. Птицы могут поедать продукты питания, расклеивая упаковку и сами товары, загрязнять помещение и все находящиеся в нем предметы пометом. Кроме того, голуби могут быть больны парату- беркулезом, который передается человеку, в том числе через продукты питания. При кратковременном хранении на открытом воздухе продукты необходимо закрывать брезентом, мешковиной, полиэтиленом для защиты от птиц.

*Дезактивация* — удаление радиоактивных загрязнений с поверхности товаров, тары, оборудования. Дезактивацию проводят в основном мойкой поверхности товаров, которая удаляет радиоактивную пыль. Так, при мойке многих овощей радиоактивная загрязненность снижается на 30—50%. При мойке автомобилей водой с шампунем радиоактивное загрязнение удаляется практически полностью. Ряд товаров нельзя мыть, поэтому для них может быть рекомендована сухая воздушная очистка с помощью пылесосов.

*Дезодорация* — удаление посторонних запахов. Такая обработка предназначена для предотвращения поглощения посторонних запахов товарами и сохранения их качества.

В качестве дезодорирующих средств применяют вентиляцию, значительно реже — дезодоранты. Хорошим дезодорантом является озон, причем озонирование складов позволяет одновременно удалить посторонние запахи (плесневелый, гниlostный и др.) и провести дезинсекцию. Могут быть использованы и другие поглотители пахучих веществ (адсорбенты).

*Дегазация* — удаление или обезвреживание вредных газов, содержащихся в воздухе складов. Этот способ обработки при хранении товаров практически не применяется, но учитывая все большее загрязнение окружающей среды, в том числе и атмосферного воздуха, в будущем очистка воздуха складов от вредных газов на основании соответствующих рекомендаций станет обязательной. В настоящее время имеются лишь реко-

мендацин по применению методов удаления этилена в плодохранилищах, в результате чего замедляются процессы созревания и улучшается сохраняемость плодов.

*Защитная обработка* — обработка, предназначенная для предохранения товаров от неблагоприятных внешних условий (кислорода, микроорганизмов, водяных паров, механических воздействий). Такая обработка достигается двумя путями: нанесением защитных покрытий на поверхность товаров или упаковыванием.

*Нанесение защитных покрытий* — один из наиболее распространенных методов ухода за товарами. Эффективность его обусловлена видом защитных средств, толщиной, непрерывностью пленки и ее адгезивными<sup>1</sup> свойствами. В качестве защитных средств применяют: а н т и к о р р о з и й н ы е покрытия (краски, лаки и т. п.) — для бгговой техники, транспортных средств, оборудования;

с м а з о ч н ы е материалы (минеральные масла, нефтепродукты и т. п.) — для металлических (метизных и скобяных) товаров, отдельных деталей и узлов транспортных средств, консервов в металлических банках, предназначенных для длительного хранения, и др.;

п а р а ф ' и н и р о в а н и е — для головок сыра, чеснока;

л у ж е н и е — для внутренней поверхности металлических консервных банок, ведер;

л а к и р о в а н и е — для кожи, кожзаменителей, металлических консервных банок;

т е р м о у с а д о ч н ы е полимерные пленки — для некоторых плодов и овощей, полуфабрикатов, хлебобулочных изделий, сыров, птицы, колбас (для них применяют также естественные оболочки или искусственные оболочки из целлофана);

л е д я н у ю г л а з у р ь — для мороженой рыбы (защищает от испарения воды).

Особенностью защитных пленок является их плотное прилипание к поверхности товара, в результате чего они практически не пропускают кислород воздуха, водяные пары и предупреждают их неблагоприятное воздействие на товар. Используемые при этом средства химически инертны, поэтому длительное

время существенно не изменяются. Важными условиями хорошей сохраняемости товара являются достаточная толщина и целостность защитной пленки, отсутствие участков поверхности товара без пленки.

В отличие от защитных пленок завертывание в упаковочные материалы и пересыпка ими товаров не предназначены для защиты от неблагоприятных воздействий воды и кислорода, так как между поверхностью товара и упаковкой всегда имеются воздушные прослойки. Однако упаковочные материалы надежнее, чем защитные пленки, предохраняют товары от механических повреждений. Поэтому их применяют для товаров с невысокой механической прочностью (сочные плоды и овощи, яйца, оконное стекло, фарфоровая, фаянсовая и керамическая посуда и др.).

В ряде случаев защитная обработка путем применения упаковочных материалов определяется как самостоятельный метод хранения. Например, хранение яблок в промасленной бумаге, хранение моркови, картофеля, яблок с пересыпкой вермикулитом или его аналогами. При этом пересылочные материалы наряду с защитой от механических повреждений выполняют не менее важные функции: поглощают водяные пары, ароматические вещества, этилен и др., вследствие чего повышается сохраняемость товаров.

Некоторые товары, особенно размещаемые в подвешенном состоянии, должны быть перевязаны. Кроме того, перевязка позволяет лучше сохранить целостность товаров, упаковочных материалов или защитных пленок, предупредить различного рода деформации.

*Специальную обработку* применяют для отдельных товаров с учетом их биологической природы. В первую очередь это биообъекты, обработка которых связана с регулированием физиолого-биохимических процессов, происходящих в них при хранении или в течение жизни. Так, для свежих плодов и овощей применяют обработки, стимулирующие или ингибирующие рост (этиленпродуценты, токи СВЧ и др.), а также ускоряющие созревание. Некоторые цветы (орхидеи и т. п.) обрабатывают специальными физиологическими растворами.

По времени обработки методы ухода за товарами подразделяют на профилактические и текущие.

<sup>1</sup> Адгезия — слипание поверхности двух разнородных твердых или жидких тел.

*Профилактические методы* предназначены для предупреждения неблагоприятных воздействий окружающей среды и связаны с обработкой складов, тары и товаров до начала хранения.

*Текущие методы* применяют для ухода за товарами в процессе хранения. Чаще всего они сводятся к периодическим санитарно-гигиеническим обработкам, влажной уборке складов, протиранию, перевортыванию или перетряхиванию единичных экземпляров товаров, удалению из складов недоброкачественной продукции.

Во время хранения защитные пленки, как правило, не наносят. Лишь в отдельных случаях при частичной или полной утрате эти пленки могут дополняться.

Итак, рассмотрев различные методы, следует отметить, что хранение — сложный этап товародвижения. Для обеспечения сохранности товаров на практике обычно применяют самые различные сочетания разных групп и подгрупп методов хранения. Выбор их определяется особенностями хранящегося товара, сроками и материально-технической базой, возможными затратами на хранение.

Так, для непродовольственных товаров применяют в основном нерегулируемые методы тарного или бестарного хранения. Пищевые продукты более требовательны к условиям хранения, поэтому их сохранность во многом зависит от того, насколько правильно выбран определенный комплекс методов.

Важное значение для обеспечения сохранения качества и количества товаров имеют не только условия, но и сроки сохранности и/или службы товаров.

#### *Сроки сохранности и службы товаров*

В зависимости от надежности товаров различают сроки сохранности и сроки службы товаров (рис. 34).

Сроки сохранности — период, в течение которого товары не утрачивают при хранении функциональное назначение и безопасность.

Эти сроки определяют продолжительность этапа хранения и в свою очередь зависят от климатического режима хранения. Поэтому для отдельных товаров устанавливаются дифференцированные сроки сохранности в зависимости от температуры хранения. Например, сроки хранения нефасованного маргари-

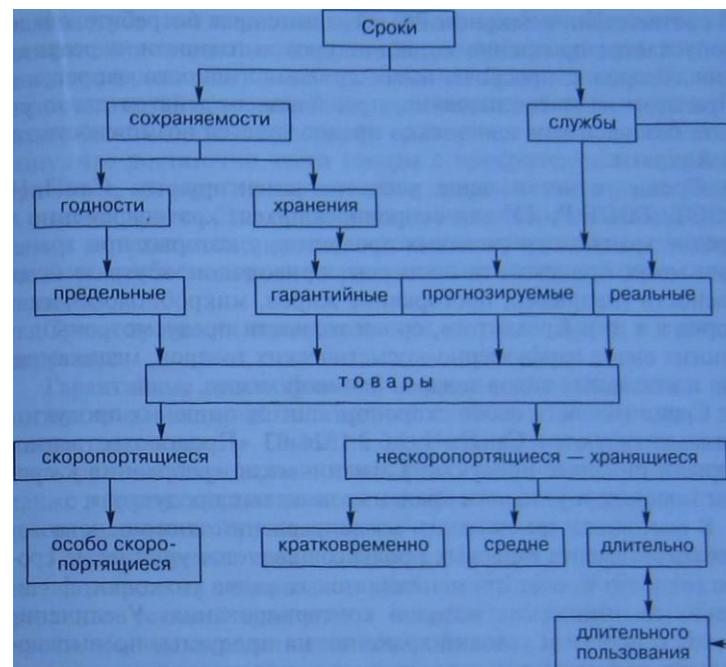


Рис. 34. Классификация сроков и товаров по срокам сохранности и службы

на при температуре —20...—10 °С — 90 сут.; —9...0 °С — 75; 0...4 °С - 60; 5...10 °С - 45; 11...15 °С - 30 сут.

Для некоторых товаров, особенно в герметичной упаковке, отдельно устанавливаются сроки сохранности после ее вскрытия.

Сроки сохранности подразделяются на сроки годности и хранения. Сроки годности — период, по истечении которого товар считается непригодным для использования по назначению (Закон РФ «О защите прав потребителей»). Сроки годности устанавливаются изготовителем как предельные.

Предельные сроки годности — максимально-допустимые сроки, в течение которых товар отвечает установленным требованиям безопасности. По истечении этих сроков возможны утрата безопасности товара и переход его в градацию опасного.

В соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» не допускается продление истекших сроков годности, а реализация товаров с просроченными сроками годности запрещена. При этом не имеет значения, произошла ли действительно утрата безопасности или только предполагается возможность такой утраты.

Сроки годности чаще всего регламентируются СанПиН, ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ для скоропортящихся, кратковременно и средне хранящихся пищевых продуктов, у которых при хранении могут происходить процессы, приводящие к утрате безопасности (например, прогоркание жиров, микробиологическая порча и т. п.). Кроме того, сроки годности предусмотрены для многих видов парфюмерно-косметических товаров, медикаментов и отдельных видов товаров бытовой химии.

Сроки годности особо скоропортящихся пищевых продуктов регламентируются СанПиН 2.6.2.1324-03 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

В настоящее время одним из направлений совершенствования ассортимента пищевых продуктов является удлинение сроков годности за счет применения новых видов упаковки, физических и химических методов консервирования. Увеличение сроков годности и условий хранения на продукты, превышающее эти критерии для аналогичных видов продуктов, должны быть обоснованы в установленном порядке. Такое обоснование осуществляется на основе результатов лабораторных испытаний и санитарно-эпидемиологической экспертизы.

Разработка и производство товаров с удлиненными сроками годности облегчает товародвижение, снижает риск потерь от уничтожения товаров с просроченными сроками. Поэтому данное направление представляет значительный интерес для производителей, продавцов, а также потребителей, проживающих в отдаленных и труднодоступных районах.

Сроки хранения — период, в течение которого товары при соблюдении установленных условий хранения не изменяют существенно потребительские свойства и количество. Такие сроки регламентируются для нескоропортящихся товаров: кратковременно, средне и длительно хранящихся.

Особенностью товаров, на которые устанавливаются сроки хранения, является их способность сохранять потребительские свойства, в том числе и безопасность, при соблюдении опти

мальных условий в течение длительного времени. Поэтому сроки хранения отдельных товаров (например, муки, крупы и т. п.) могут продлеваться после проверки их безопасности. Однако недостаточная правовая база, регламентирующая порядок и возможность продления сроков хранения товаров, приводит к тому, что достаточно часто товары с просроченными сроками хранения, не утратившие качества, запрещаются к реализации и утилизируются. Это приводит к повышенным товарным потерям и нерациональному использованию природных ресурсов, а также к необоснованным материальным потерям торговых организаций.

Сроки хранения подразделяются на гарантийные и прогнозируемые.

Гарантийные сроки хранения — сроки, устанавливаемые изготовителем, который гарантирует стабильность качества в течение этих сроков. Гарантии поставщиков по срокам могут быть регламентированы в стандартах, технических условиях, а также в других нормативных и технических документах на товары определенных групп, видов и/или наименований.

Прогнозируемые сроки хранения — сроки, устанавливаемые для конкретных товарных партий с учетом их характеристик, реальных условий хранения и очередности реализации. Такие сроки обычно определяются товароведом и/или материально-ответственными лицами оптовых складов для товаров длительного хранения для предотвращения потерь и обеспечения ритмичности поставки их покупателям, а также в зависимости от спроса на них. Прогнозируемые сроки хранения не должны превышать гарантийные сроки.

Срок службы — период, в течение которого изготовитель обязуется обеспечивать потребителю возможность использования товара по назначению и нести ответственность за существенные недостатки, возникшие по его вине (Закон РФ «О защите прав потребителей», ст. 5).

Срок службы (С) включает периоды использования (С<sub>и</sub>) и хранения товара в рабочем состоянии (С<sub>х</sub>):

$$C = C_{и} + C_{х}$$

Наряду с прямым измерением срока службы в физических единицах времени (ч, мин, сут.), для некоторых товаров он определяется косвенным методом. Например, сроком эксплуатации автомобилей служит длина пробега в километрах.

Сроки службы товаров длительного пользования устанавливаются изготовителем самостоятельно в соответствии с законом. Перечень таких товаров утверждается постановлением Правительства РФ. Запрещена реализация товаров, для которых должен быть определен срок службы, но он не установлен. Если такие сроки не нормируются изготовителем, данная обязанность возникает у продавца.

Если сроки службы не установлены изготовителем или продавцом, потребитель вправе предъявлять претензии по выявленным недостаткам в течение шести месяцев со дня передачи товара потребителю.

Гарантийный срок ( $C_r$ ) — период, в течение которого в случае обнаружения в товаре недостатков изготовитель (продавец) обязан удовлетворить требования потребителя по их устранению или уменьшению цены или возмещению расходов [1]. Если гарантийный срок не установлен изготовителем, то это вправе сделать продавец. При наличии гарантийного срока службы изготовителя продавец вправе установить сверх него дополнительный гарантийный срок.

Срок службы товара, в том числе и гарантийный, исчисляется с момента продажи потребителю, а при невозможности установления дня продажи — со дня изготовления товара. Для сезонных товаров (одежды, обуви и проч.) эти сроки исчисляются с момента наступления соответствующего сезона [1, ст. 19].

Изготовитель вправе регламентировать гарантийные сроки, в течение которых он гарантирует безопасность эксплуатации или своевременное устранение выявленных дефектов, при условии соблюдения пользователем условий использования товаров.

Гарантийные сроки могут устанавливаться в целом на товар и/или на его составные части и комплектующие изделия, при этом сроки на последние не могут быть меньше, чем срок на основной товар.

Гарантийный срок является частью срока службы товара, который изготовитель устанавливает как прогнозируемый. Однако в нормативных документах этот термин не применяется, хотя по существу является таковым.

Прогнозируемый срок службы ( $C_{\text{п}}$ ) — предполагаемый срок, в течение которого товар не утрачивает функциональное назначение и безопасность.

Наряду с указанными сроками товары длительного пользования имеют реальные сроки службы ( $C_p$ ), определяемые надежностью товаров и их социальным назначением. Удлинению таких сроков способствует соблюдение условий эксплуатации и хранения товаров, уход за ними, а также проведение профилактического и/или капитального ремонта. Физическое и моральное старение товаров сокращает реальные сроки службы. Указанные факторы не влияют на гарантийные и прогнозируемые сроки службы.

Реальный срок службы может быть больше, меньше или равен прогнозируемому. Гарантийный срок всегда меньше реального и прогнозируемого сроков, так как даже после его окончания товар должен быть безопасным и пригодным для эксплуатации. Взаимосвязь указанных сроков может быть выражена следующим образом:

$$C > C_p > C_{\text{п}} > C_r > C_{\text{п}}$$

Указанные виды сроков влияют на создание и поддержание потребительских предпочтений. Гарантийные сроки выступают в качестве организационного и экономического подкрепления товара, а прогнозируемые и реальные сроки службы обеспечивают конкурентоспособность товаров как показатели качества (надежности).

Сроки годности и сроки службы служат классификационным признаком при делении товаров на скоропортящиеся и нескоропортящиеся: кратковременно, средне и длительно хранящиеся, а также длительного пользования товары (см. рис. 34).

Скоропортящиеся товары — продукты, требующие для обеспечения безопасности специальных режимов и правил хранения, а также краткосрочной реализации, без соблюдения которых они утрачивают свою безопасность. Сроки годности скоропортящихся товаров — не более 30 сут. К скоропортящимся товарам относятся в основном охлажденные пищевые продукты, а также лекарства. Замороженные продукты не являются скоропортящимися.

В этой группе выделяют подгруппу *особо скоропортящихся* товаров со сроками годности от 6 ч до 10 сут. Из них наименьшие сроки установлены для салатов из сырых овощей с добавлением консервированных овощей, яиц и заправок (6 ч), наибольшие — для вареных колбас высшего сорта с добавлением консервантов (10 сут.).

Для скоропортящихся и особо скоропортящихся пищевых продуктов должны устанавливаться условия хранения, обеспечивающие пищевую ценность и безопасность для здоровья человека. В соответствии с СанПиН 2.3.2.1324-03 температура хранения большинства из них должна быть  $4 \pm 2$  °С.

Нескоропортящиеся товары — продукты, которые при соблюдении установленных правил хранения не нуждаются в специальных температурных режимах (СанПиН 2.3.2.1324-03).

Кратковременно хранящиеся товары — это товары, сохраняющие потребительские свойства в течение небольших сроков (от 0,5 до 30 сут.). Особенностью этой подгруппы товаров является то, что после окончания сроков годности или хранения они не утрачивают безопасность, если соблюдались условия их хранения. Однако другие потребительские свойства ухудшаются. Например, после завершения срока хранения хлебобулочных изделий возможно их черствение, но при этом сохраняется их безопасность. К товарам этой подгруппы относятся отдельные виды хлебобулочных и кондитерских изделий (кроме кремовых тортов и пирожных, а также средне хранящихся изделий), свежих плодов и овощей, парфюмерно-косметических товаров.

Средне хранящиеся товары — товары, сохраняющие потребительские свойства в течение сроков хранения от 30 до 180 сут. Товары данной подгруппы могут утрачивать часть потребительских свойств при оптимальных условиях хранения, но безопасность их сохраняется. В эту подгруппу входят кондитерские (кроме вышеуказанных), сухарные и бараночные изделия, слабоалкогольные коктейли, пастеризованное пиво, стерилизованные безалкогольные напитки с консервантами, слабоградусные алкогольные напитки отдельных видов, а также многие косметические изделия, товары бытовой химии, лекарства.

Длительно хранящиеся товары подразделяют на товары с ограничением и без ограничения сроков годности.

*Товары длительного хранения с ограниченным сроком* могут храниться от одного месяца до года и более, но срок их хранения обязательно нормируется.

В данную группу входят продовольственные и непродовольственные товары, для которых характерно замедленное протекание процессов, ухудшающих качество. При этом безопасность товаров может утрачиваться (например, прогоркание жиров в крупах), а может и сохраняться (старение чая, поседение

шоколада), если соблюдаются оптимальные показатели климатического режима хранения.

В этой группе товаров наиболее распространенными процессами, ограничивающими сроки хранения, являются прогоркание жиров (маргарин, масло коровье, отдельные виды круп, мясо, рыба, кремы, в том числе косметические), старение (чай), частичная утрата ароматических веществ (кофе, парфюмерные изделия).

*Товары длительного хранения без ограничения срока* могут сохраняться в течение нескольких лет без утраты основных потребительских свойств.

К ним относятся отдельные виды пищевых продуктов (мука, крупа, макаронные, винно-водочные изделия, замороженные мясные, рыбные товары, некоторые плоды и овощи, продукты их переработки, консервы) и большинство непродовольственных товаров. Для товаров этой группы устанавливаются лишь прогнозируемые сроки хранения. Их продолжительность определяют (прогнозируют) специалисты с учетом потребностей реализации, материально-технической базы и других факторов.

Длительную сохраняемость пищевых продуктов обуславливают консерванты (этиловый спирт, молочная кислота) или консервирующие воздействия (замораживание, обезвоживание, повышенное осмотическое давление и др.). Непродовольственные товары благодаря своей природе лучше противостоят неблагоприятным внешним воздействиям, поэтому способны сохраняться десятки и сотни лет.

В то же время для большинства непродовольственных товаров характерно постоянное чередование использования по функциональному назначению, или эксплуатации, с определенными периодами хранения. Поэтому для них более важны не сроки хранения, а сроки эксплуатации.

Нескоропортящиеся товары разных сроков сохраняемости могут утрачивать безопасность, если нарушаются условия и сроки их хранения.

Товары длительного пользования — товары, предназначенные для эксплуатации в течение длительного срока (от одного года до десятков, а иногда и сотен лет). К ним относится большинство непродовольственных товаров: сложнотехнических, одежно-обувных, ювелирных, спортивных и других. Одновременно эти товары являются длительно хранящимися, если не подвергаются активной эксплуатации. На данные товары устанавлива

ются только сроки службы, а сроки хранения не предусмотрены. Условия их хранения, правила эксплуатации регламентируются эксплуатационными документами.

Контроль за соблюдением условий и сроков годности (хранения) в торговых организациях осуществляют товароведы. Периодичность контроля за сроками хранения определяется для каждой партии индивидуально в зависимости от особенностей товаров, условий их хранения и остаточных сроков годности.

#### Вопросы для самопроверки

1. Назовите сохраняющие факторы товаров и дайте их определение.
2. Укажите составные элементы, функции и требования к упаковке.
3. Дайте определение понятия «условия хранения» и кратко охарактеризуйте их составляющие элементы.
4. Приведите классификацию товаров по требованиям к оптимальному режиму хранения (температура, ОВВ) и срокам товародвижения (годности, хранения и реализации).
5. Разберите классификацию методов хранения.

#### ТОВАРНЫЕ ПОТЕРИ § 1. Виды потерь

На различных этапах технологического цикла товародвижения отмечаются разнообразные потери сырья, полуфабрикатов, энергоносителей, готовой продукции, а затем и товаров. Эти потери могут быть измерены в натуральном и денежном выражении, в зависимости от чего подразделяются на две группы — товарные и материальные.

Товарные потери — потери, вызванные частичной или полной утратой количественных и качественных характеристик товара в натуральном выражении.

Материальные потери — потери, вызванные частичной или полной утратой стоимостных характеристик в денежном выражении.

Эти две группы потерь взаимосвязаны, но товарные потери являются первичными, а материальные — вторичными, т. е. следствием товарных потерь.

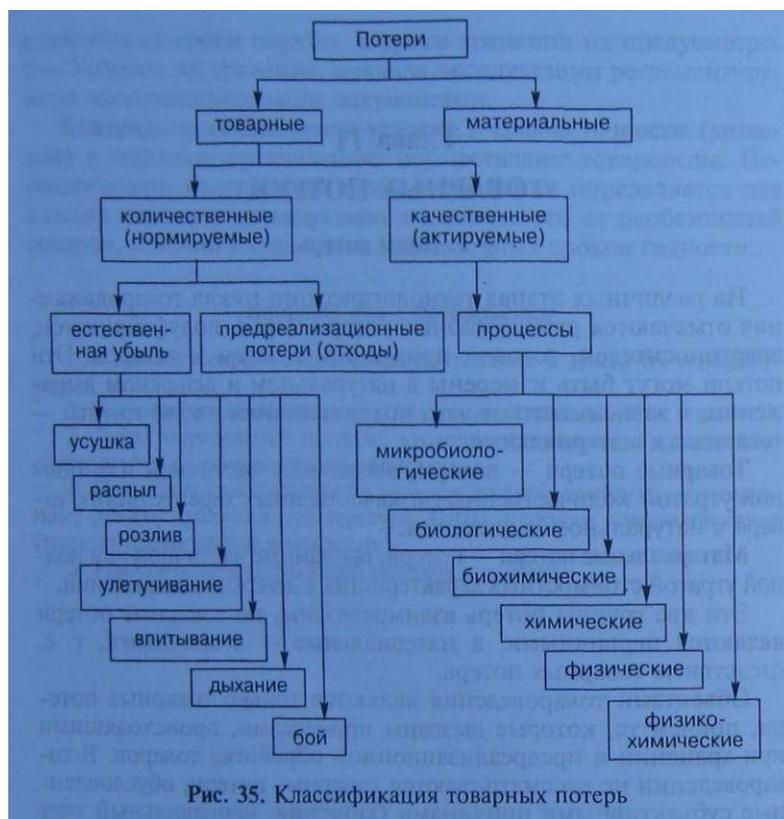
Объектами товароведения являются только товарные потери, причем те, которые вызваны процессами, происходящими при хранении и предреализационной обработке товаров. В товароведении не рассматриваются товарные потери, обусловленные субъективными причинами (хищения, неправильный учет и т. п.). Эта часть товарных потерь, а также все материальные потери являются объектом бухгалтерского учета и административного права.

Товарные потери подразделяются по виду утраченных характеристик товара на две подгруппы — количественные и качественные (рис. 35).

#### § 2. Количественные (нормируемые) потери

Количественные потери — уменьшение массы, объема, длины и других количественных характеристик товаров.

Потери этой подгруппы вызываются естественными, свойственными конкретному товару процессами, происходящими при



хранении и товарной обработке. Поэтому в ряде нормативных документов их еще называют *естественными*, а по порядку списания — *нормируемыми*.

Количественные, или естественные, потери относятся к неизбежным. Их можно снизить или изменить место их возникновения путем целенаправленного регулирования факторов внешней или внутренней среды товара, но невозможно исключить полностью. Этим объясняется установление норм естественных потерь.

Количественные потери в зависимости от причин возникновения делятся на два вида — естественная убыль и предреализационные потери.

*Естественная убыль* — количественные потери, вызываемые процессами, которые свойственны товарам и происходят при их транспортировании и хранении.

Причинами возникновения естественной убыли служат следующие процессы: испарение воды, или усушка; распыл (утруска, распыление); розлив (размазывание); улетучивание веществ; впитывание жидкой фракции пищевого продукта в упаковку; дыхание (только для товаров, являющихся живыми объектами); бой стеклянной или раздавливание полимерной тары.

Рассмотрим подробнее указанные причины возникновения естественной убыли.

*Усушка* — одна из основных причин естественной убыли потребительских товаров, содержащих воду даже в небольших количествах. Этот процесс обуславливает 50—100% всей естественной убыли. Усушка происходит, даже если товар герметически укупорен (консервы, напитки и др.). Другое дело, что испарившаяся вода не переходит в окружающую среду, а остается в свободной от продукта части тары. Усыхают и фасованные, и штучные товары, но для них нормы естественной убыли не применяются, поэтому естественную убыль этих товаров фактически оплачивает потребитель. Усушка вызывает естественную убыль не только продовольственных, но и непродовольственных товаров. Эти процессы являются практически единственными, обуславливающими естественную убыль как мясных, рыбных, молочных и кондитерских товаров при хранении, так и тканей, кожи, кремов и т. п.

Естественная убыль за счет усушки тем выше, чем больше воды в продукте, меньше его водоудерживающая способность и менее надежна упаковка.

*Распыл* (утруска, распыление) свойственен лишь мелкоизмельченным продуктам и происходит за счет утраты части продукта в виде легких пылевидных частиц при перетаривании, фасовке и взвешивании, а также вследствие прилипания частиц к стенкам тары. *Утруска* наиболее характерна для муки, крахмала, сахарной пудры и песка, поваренной соли, круп, порошкообразных продуктов (сухое молоко, сыпучие концентраты, стиральные порошки, мел, цемент и др.).

*Розлив* (размазывание) — количественные потери жидких и вязких, мазеобразных продуктов за счет прилипания частиц к стенкам тары, а также к вспомогательным средствам, испол

зубым для перемещения товара из одного вида тары в другой. Этот процесс вызывает потери напитков, меда, красок, олифы и т. п.

*Улетучивание веществ* — количественные потери товаров за счет перехода части летучих веществ в окружающую среду. Наибольшие потери в результате этого отмечаются у алкогольных напитков (улетучивание этилового спирта), парфюмерно- косметических товаров (спирт, ароматические вещества), красок и олифы.

*Впитывание жидкой фракции продукта в упаковку* характерно для товаров, содержащих легкоподвижную водную или жировую фракцию. При этом не только уменьшается масса, но и изменяются другие потребительские свойства товаров. К продуктам, для естественной убыли которых этот процесс имеет существенное значение, относятся квашеные овощи (капуста, огурцы и др.), соленая рыба, мучные кондитерские изделия, халва, охлажденные мясо, рыба и др.

*Дыхание* — биологический процесс распада энергетических веществ и выделения энергии, частично используемой для обеспечения жизнедеятельности живых объектов (свежие плоды и овощи, мука, непропаренные крупы, яйца, живая рыба). На долю потерь за счет дыхания приходится 10—50% всей естественной убыли пищевых продуктов. Этот процесс несвойствен большинству непродовольственных товаров.

*Бой стеклянной тары* нормируется только для алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков, парфюмерно- косметических товаров, олифы в стеклянной таре, а также посуды, зеркал и т. п. Бой стеклянной тары возникает вследствие воздействия динамических и статических нагрузок, превышающих ее механическую прочность. Для других видов тары, в том числе пластмассовых бутылок, потери от боя и раздавливания не нормируются, хотя случаи их раздавливания встречаются довольно часто.

*Предреализационные товарные потери, или отходы*, вызывают процессы (операции), связанные с подготовкой товаров к продаже. Эти потери бывают ликвидные и неликвидные. К отходам относятся:

- удаление малоценных частей товара, которые могут быть реализованы по более низкой цене или отправлены на промпереработку. Например, ликвидные отходы возникают при зачистке от штаффа весового сливочного масла, отделении шку

ры, костей у мяскопченостей, удалении головы и плавников у рыбы, обрезке хазовых концов у тканей;

і отделение составных частей товара, не обладающих его функциональным назначением или утративших его. Так, неликвидные отходы возникают за счет упаковочных и перевязочных материалов, удаления тары, заливочных жидкостей, отбраковки экземпляров с критическими неустраняемыми дефектами — загниванием, плесневением и т. п.;

І раскрошка товаров при разделении на части (рубка мяса, резка сыров, мяскопченостей и т. п.) или при транспортировании, хранении, взвешивании (печенье, сухари, макароны, халва и т. п.);

І отделение от основной массы товара его составных компонентов — воды, жиров и других (отделение бульона от вареных колбас, пахты — от сливочного масла, сырной сыворотки — от сыров, обсыпки глазури — от пряников, конфет, парафина І от сырных головок и других защитных оболочек).

### § 3. Качественные (актируемые) потери

В отличие от количественных качественные потери списываются не по нормам, а по актам, поэтому их называют еще активируемыми.

Качественные потери — потери, обусловленные микробиологическими, биологическими, биохимическими, химическими, физическими и физико-химическими процессами. Перечень этих групп процессов проранжирован в убывающем порядке по мере их значимости.

*Микробиологические процессы* вызывают порчу товаров, существенно снижают их качество, делают невозможным использование их по назначению или снижают надежность. Порча пищевых продуктов происходит вследствие разного вида брожения (маслянокислого, пропионовокислого, спиртового, уксусного, молочнокислого), гниения, ослизнения, плесневения, развития токсичных бактериозов (ботулинус, сальмонеллез и др.). Для непродовольственных товаров (тканей, кожи, мехов и изделий из них) характерно лишь плесневение.

Микробиологические процессы являются одной из причин биоповреждений.

*Биологические процессы* — повреждения (процессы), вызываемые насекомыми: молью (платяной, фруктовой, амбарной

и др.), жуками (хрущаком, долгоносиком и т. п.), гусеницами (плодожорки яблоневой, сливовой, ореховой), личинками (моли, проволочника, мухи сырной, шоколадной, морковной).

Существенный урон потребительским товарам при хранении наносят мышевидные грызуны, которые не только поедают и загрязняют пищевые продукты, но и повреждают меха, кожу, ткани и изделия из них.

*Биохимические процессы* свойственны в основном пищевым продуктам, а также непродовольственным товарам, являющимся биологическими объектами (например, живые цветы и животные). Они происходят при участии разнообразных ферментов.

Нарушение естественного протекания этих процессов может вызывать различные физиологические расстройства, которые в конечном счете могут привести к гибели биообъектов. В результате дальнейшего использования их по назначению становится невозможным.

Наиболее распространенным биохимическим процессом, нарушение которого может привести к гибели биообъектов, является дыхание. У свежих плодов и овощей нарушение дыхания вызывает анаэробный процесс (удушение), у зерна, муки и крупы — самосогревание и даже самовозгорание, у цветов и животных — смерть вследствие анаэробного процесса.

*Химические процессы* приводят к порче товаров вследствие изменений веществ, например, прогоркание жира в жиросодержащих продуктах — муке, крупе, орехах, мучных кондитерских изделиях, масле, маргариновой продукции, животных жирах, мясных и рыбных товарах, косметических товарах (кремы, лосьоны и т. п.), потемнение сушеных плодов и овощей, консервов и т. п.; окисление ароматических веществ, что ухудшает аромат парфюмерно-косметических товаров, и т. д.

Для непродовольственных товаров и металлической тары свойственна коррозия металлов, вызывающая ухудшение внешнего (товарного) вида, а также частичную утрату функционального назначения.

*Физические и физико-химические процессы* обусловлены механическими разрушениями или деформациями товаров. К ним относятся: деформация хлебоулочных изделий, раздавливание плодов и овощей, полная раскрошка кондитерских изделий, бой яиц, сильная деформация, бой, скол эмали на посуде, деформация или разрушение отдельных комплектующих частей

бытовой техники, деформация упаковки товаров бытовой химии и т. п.

К физическим процессам относится и усушка, которая вызывает увядание и усыхание свежих плодов и овощей, живых цветов, сыров, мяса, колбас, рыбы, в том числе замороженной, вяленой и др. Усушка некоторых товаров провоцирует физико-химические процессы, в результате которых товары становятся недоброкачественными. Например, усушка хлеба ускоряет его черствение.

#### § 4. Порядок списания количественных и качественных потерь

Как отмечалось выше, количественные, или естественные, потери относятся к нормируемым и списываются на основании утвержденных норм, а качественные потери — к актируемым и списываются на основании актов. Для многих продовольственных и непродовольственных товаров установлены нормы естественных потерь.

Нормы естественной убыли продовольственных товаров утверждены приказом Минторга СССР и Минфина СССР<sup>1</sup>.

Порядок списания естественных потерь определяется Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат, включаемых в издержки обращения и производства, и финансовых результатов на предприятиях торговли и общественного питания, утвержденными Роскомторгом и Минфином России (приказ Роскомторга от 20 апреля 1995 г. № 1-550/32-2).

Согласно п. 2.13 этих рекомендаций по статье «Потери товаров и технологические отходы» отражаются потери товаров и продуктов при железнодорожных, водных, воздушных, автомобильных и гужевых перевозках, хранении и продаже в пределах действующих норм естественной убыли, утвержденных в установленном порядке.

Утвержденные нормы естественной убыли при перевозке, хранении и продаже товаров и продуктов являются предельными. Списание товаров и продуктов в пределах норм естествен

<sup>1</sup> Нормы естественных потерь должны быть пересмотрены. Однако новые Нормы до сих пор не утверждены, и продолжают действовать утвержденные в 1987 г.

ной убыли производят в случаях, если при приемке или инвентаризации выявлена фактическая недостача.

В целях равномерного отражения предстоящих расходов в издержках обращения и производства на холодильниках, хладокомбинатах, базах овощных и продовольственных товаров, торговых предприятиях, имеющих склады, ежемесячно начисляется резерв на списание естественной убыли товаров в пределах действующих норм естественной убыли:

- нормируемые отходы, образующиеся при подготовке к розничной продаже колбас, мяскопченостей и рыбы чистой массой (весом);
- потери от зачистки сливочного масла, крошения карамели обсыпной и сахара-рафинада.

По этой статье также отражаются:

- убытки от недостачи и потери от порчи товаров, продуктов и сырья сверх норм естественной убыли в тех случаях, когда конкретные виновники не установлены;
- потери от списания долгов по недостачам товарно-материальных ценностей, денежных средств и другого имущества, во взыскании которых отказано судом вследствие необоснованности исков.

Потери и недостачи товаров и продуктов отражаются по этой статье по покупным ценам.

Основанием для списания убытков от недостачи, порчи сверх норм естественной убыли, когда виновные не установлены или во взыскании которых отказано судом, является обоснованное заключение, утвержденное руководителем предприятия торговли.

В документах, представляемых для оформления списания недостач и порчи ценностей сверх норм естественной убыли, должны быть решения следственных или судебных органов, подтверждающие отсутствие виновных лиц, либо отказ от взыскания ущерба с виновных лиц, или заключение о факте порчи ценностей, полученное от соответствующих специализированных организаций (инспекций по качеству и др.).

Нормы технологических отходов продовольственного сырья в общественном питании утверждены Роскомторгом и приведены в Сборнике рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Нормируемые технологические отходы возникают при подготовке продовольственного сырья к кулинарной обработке.

Они также являются неизбежными и относятся к естественным.

Активируемые качественные потери списываются за счет прибыли торговой организации, а нормируемые естественные потери — за счет издержек обращения или производства в пределах установленных норм. Сверхнормативные естественные потери списываются на чистую прибыль организации или за счет виновных лиц.

#### § 5. Меры по предупреждению и снижению потерь

Меры по предупреждению и снижению потерь подразделяются на организационные, технологические и информационные.

Организационные меры направлены на выявление причин возникновения потерь с целью их предупреждения или снижения. Они могут носить профилактический или текущий характер.

*Профилактические меры* связаны с приемочным контролем качества, что уже на первой стадии закладки товаров на хранение позволяет прогнозировать их сохраняемость, возможные сроки хранения независимо от того, существуют или отсутствуют на конкретные товары сроки годности.

К *текущим* относятся *меры* по обеспечению своевременной поставки товаров в установленные сроки, морального и материального стимулирования работников за сокращение потерь, а также действующий порядок их учета и списания, формы ответственности за сохраняемость товаров.

Технологические меры — меры по учету факторов внутренней среды и регулированию факторов внешней среды, позволяющие предупредить или снизить товарные потери.

Классификация внутренних и внешних факторов, влияющих на потери, представлена на рис. 36.

*Внутренние факторы* обусловлены химическим составом и структурой (строением) потребительских товаров. Все вещества химического состава по влиянию на потери можно разделить на две группы:

- 1) вещества, увеличивающие потери;
- 2) вещества, уменьшающие потери.

*Вещества, увеличивающие потери.* Из этих веществ наибольшее влияние на качественные потери оказывают вода и летучие



Рис. 36. Классификация внутренних и внешних факторов, влияющих на потери

вещества. При их испарении или улетучивании теряется масса продукта. Кроме того, ухудшается качество товара, вплоть до потери доброкачественности или функционального назначения.

Для предотвращения потерь воды и ароматических веществ применяют герметичные упаковки (консервы, парфюмерные товары и др.). Для замедления усушки товаров в негерметичной упаковке рекомендуется хранение при пониженных температурах и повышенной относительной влажности воздуха. Повышенная влажность достигается при хранении товара в полимерных упаковках, ограничивающих воздухообмен. При этом испаряющаяся влага частично остается в упаковке, за счет чего создается микроклимат с повышенной влажностью.

Следует иметь в виду, что не все товары можно хранить в полиэтиленовых упаковках, так как высокая влажность может провоцировать микробиологическую порчу за счет плесневения и заражения.

На величину качественных потерь могут влиять и структурные изменения веществ, гидролиз белков, крахмала и др.,

которые вызывают изменения органолептических свойств (размягчение квашеных овощей, черствение хлеба, пухлость яблок и т. п.), а иногда и потерю безопасности (глубокий гидролиз белков до аминов и амидов, некоторые из которых ядовиты).

*Вещества, уменьшающие потери.* К ним относятся вещества, обладающие водоудерживающей способностью (белки, крахмал, пектины и др.) или бактерицидными свойствами (полифенолы, органические кислоты, жирные масла, гликозиды и др.). Последние предупреждают микробиологическую порчу товаров и уменьшают потери их качества.

*Структура товара.* Немаловажное значение для размера потерь имеет и структура (строение) потребительских товаров. Так, многие процессы, вызывающие естественную убыль, обусловлены именно структурой товара (распыл — у товаров с мелкоизмельченной структурой, розлив — у жидких и вязких и т. п.).

Предреализационные потери целиком определяются структурой товара. Поскольку ценность отдельных его частей неравнозначна, малоценные или непригодные для использования по назначению части товара удаляют.

Структура товаров, их механические свойства существенно влияют на раскрошку товаров при резке, рубке и других операциях, связанных с делением целого на части.

*Внешние факторы* — совокупность воздействий внешней среды, а также средств защиты от нее, влияющих на размеры потерь. Это условия, сроки хранения (или транспортирования), упаковка и операции предреализационной товарной обработки.

Данные факторы, сохраняющие количественные и качественные характеристики товаров, оказывают наиболее существенное влияние на размер потерь в организациях торговли и общественного питания.

На товарной стадии внутренние факторы могут лишь учитываться, так как формируются на предтоварных стадиях технологического цикла товародвижения. Внешние факторы (или факторы внешней среды) в процессе транспортирования, хранения и товарной обработки регулируются. Методы их регулирования рассмотрены ранее.

Информационные меры — меры по обеспечению рабочего персонала необходимой информацией о правилах, нормах и

требованиях, устанавливаемых нормативными и технологическими документами, которые позволяют предупредить или снизить товарные потери.

К *нормативным документам*, регламентирующим нормы и правила хранения, относятся стандарты на продукцию (общетехнические условия, разделы «Упаковка», «Хранение») и методы хранения, а также СанПиНы и нормы естественной убыли.

*Технологические документы* представлены инструкциями по хранению товаров определенных ассортиментных групп, а также инструкциями по порядку списания норм естественной убыли. Кроме того, условия и сроки транспортирования устанавливаются в Правилах перевозки грузов или кодексах соответствующих транспортных органов.

Информационным носителем является также специальная товароведная и технологическая литература по вопросам хранения.

Немаловажную роль в информационном обеспечении рабочего персонала играют профессиональное обучение, переподготовка и повышение квалификации.

Таким образом, меры по предупреждению или снижению потерь должны носить комплексный характер, что обусловлено сложностью и важностью проблемы товарных потерь, которая имеет актуальное народно-хозяйственное значение.

Народно-хозяйственное значение проблемы предупреждения и снижения потерь обусловлено рядом причин.

1. Решение этой проблемы, даже частичное, взаимосвязано с другой глобальной проблемой — рационального использования природных ресурсов. Для производства товаров, которые затем могут быть утрачены для потребления в соответствии с назначением, используются земельные, энергетические, трудовые и иные ресурсы. Снижение товарных потерь на 10—20% позволяет сберечь до 40—60% природных ресурсов.

2. Потери товаров независимо от места их возникновения (у изготовителя, продавца или потребителя) наносят большой экономический ущерб не только юридическим или физическим лицам, по чьей вине произошли эти потери, но и обществу в целом.

Для сохранения потребления на должном уровне приходится наращивать производство товаров взамен утраченных. Если по каким-то причинам увеличение производства невозможно,

уменьшается потребление, возникает повышенный спрос и возрастают цены.

3. Товарные потери являются составной частью издержек производства или обращения, поэтому они могут повлиять на рост цен. В свою очередь, повышение цены снижает конкурентоспособность товаров, даже если другие критерии конкурентоспособности остаются на прежнем уровне. Уменьшение конкурентоспособности товаров неизбежно влечет за собой снижение спроса и замедление сбыта. Если предприятие относит потери на счет прибыли, а не издержек обращения, снижается его рентабельность.

Таким образом, товарные потери ухудшают результаты финансово-хозяйственной деятельности организации, производящей или продающей товары. Поэтому каждой организации чрезвычайно важно разработать комплекс мер по предупреждению или снижению товарных потерь с учетом факторов внутренней и внешней среды товаров.

#### Вопросы для самопроверки

1. Перечислите виды и разновидности потерь и укажите причины их возникновения.
2. Рассмотрите процессы, вызывающие естественную убыль товаров.
3. Назовите процессы и операции, вызывающие качественные потери.
4. Рассмотрите порядок списания количественных и качественных потерь.
5. Укажите мероприятия по сокращению потерь и их значимость для народного хозяйства.

## СРЕДСТВА ТОВАРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Насыщение рынка товарами, расширение и углубление ассортимента являются одним из достижений перехода к рыночным отношениям. Однако потребителю зачастую трудно разобраться в этом товарном многообразии, сделать компетентный выбор достаточной и достоверной информации о каждом наименовании выпускаемых в продажу товаров. Причем необходима информация не только о новых, но и о давно известных товарах.

### § 1. Виды и формы товарной информации

Товарная информация — сведения об основополагающих характеристиках товара, предназначенные для пользователей — субъектов коммерческой деятельности.

Первичными источниками товарной информации и одновременно исполнителями услуг по информированию продавцов и/или потребителей о продаваемых товарах являются производители. От того, насколько качественны эти информационные услуги, зависят скорость продвижения товаров по каналам распределения, интенсивность сбыта, стимулирование продаж, создание потребительских предпочтений и в конечном счете жизненный цикл товара. В то же время изготовитель не является единственным источником информации. Производственную информацию может дополнять продавец.

В зависимости от назначения товарную информацию подразделяют на три вида: основополагающая; коммерческая; потребительская.

*Основополагающая товарная информация* — основные сведения о товаре, имеющие решающее значение для идентификации и предназначенные для всех субъектов рыночных отношений. К основополагающей информации относятся вид и наименование товара, его сорт, масса нетто, наименование

предприятия-изготовителя, дата выпуска, срок хранения или годности.

*Коммерческая товарная информация* — сведения о товаре, дополняющие основную информацию и предназначенные для изготовителей, поставщиков и продавцов, но малодоступные потребителю. Эта информация содержит данные о предприятиях-посредниках, нормативных документах о качестве товаров, ассортиментных номерах продукции по ОКП, ТН ВЭД и т. п. Типичным примером коммерческой информации является штриховое кодирование.

*Потребительская товарная информация* — сведения о товаре, предназначенные для создания потребительских предпочтений, показывающие выгоды вследствие применения конкретного товара и нацеленные в конечном счете на потребителей. Эта информация содержит сведения о наиболее привлекательных потребительских свойствах товаров: пищевой ценности, составе, функциональном назначении, способах использования и эксплуатации, безопасности, надежности и др. Красочные изображения на товаре и/или упаковке также предназначены для усиления эмоционального восприятия их потребителями.

Для доведения сведений до субъектов рыночных отношений применяют многообразные формы товарной информации: словесную; цифровую; изобразительную; символическую; штриховую. Для каждой из указанных форм характерны как преимущества, так и недостатки.

*Словесная информация* наиболее доступна для грамотного населения, если она дана на соответствующем языке (например, на русском языке для России или одном из языков субъектов Российской Федерации).

К недостаткам словесной информации относится громоздкость: для ее размещения требуется значительная площадь на упаковке и/или товаре. Для восприятия такой информации (чтения и осмысливания) необходимо время, причем при чрезмерной насыщенности словесной информации потребитель не может или не хочет тратить много времени на ее осмысливание.

*Цифровая информация* применяется чаще всего для дополнения словесной и в тех случаях, когда требуется количествен

ная характеристика сведений о товаре (например, порядковые номера продукции, предприятия, масса нетто, объем, длина, даты и сроки). Цифровую информацию отличают лаконичность, четкость и единообразие, однако в ряде случаев она доступна лишь профессионалам и непонятна потребителям (например, ассортиментные номера продукции, порядковые номера предприятий требуют расшифровки с помощью ОКП и ОКПО).

*Изобразительная информация* обеспечивает зрительное и эмоциональное восприятие сведений о товарах с помощью художественных и графических изображений непосредственно товара или репродукции с картин, фотографий, открыток либо других эстетических объектов (цветов, животных, насекомых и т. п.) или иных изображений. Основным назначением этой информации является создание потребительских предпочтений за счет удовлетворения эстетических потребностей покупателей.

К достоинствам изобразительной информации относятся наглядность, лаконичность, доступность восприятия, эстетичность и эмоциональность. Вместе с тем возможности этой формы по представлению разносторонних сведений очень ограничены, поэтому она не заменяет, а лишь дополняет словесную или цифровую информацию.

*Символическая информация* — сведения о товаре, передаваемые с помощью информационных знаков. Символ (от греч. symbolon — знак, опознавательная примета) — характеристика отличительных свойств товара для краткого отражения их сущности. Для этой формы информации характерны лаконичность, однозначность, однако их восприятие требует определенной профессиональной подготовки для расшифровки или оповещения потребителя через средства массовой информации, консультации и т. п.

*Штриховая информация* — см. подробно далее, в § 3.

## § 2. Требования к товарной информации

К товарной информации предъявляют следующие основные требования: достоверность; доступность; достаточность. Эти требования можно обозначить как «Три „Д“» (рис. 37).

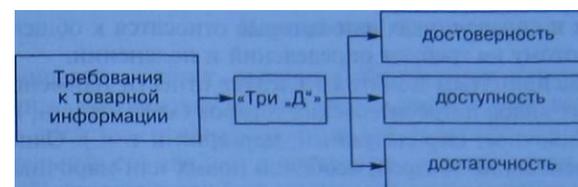


Рис. 37. Требования к товарной информации

*Первое «Д»* — достоверность — предполагает правдивость и объективность сведений о товаре, отсутствие дезинформации и субъективизма в их представлении, вводящих пользователей информации в заблуждение.

Наиболее часто недостоверна информация о фальсифицированных товарах, так как ассортиментная и качественная фальсификации обязательно сопровождаются информационной.

Следовательно, недостоверность информации в большинстве случаев может быть квалифицирована как информационная фальсификация. Недостоверная информация может быть вызвана недостаточными профессиональными знаниями субъектов, ее представляющих, или нечеткими требованиями к определенным сведениям.

*Второе «Д»* — доступность — связано с принципом информационной открытости сведений о товаре для всех пользователей.

В свою очередь, общее требование доступности информации можно подразделить на ряд частных.

*Языковая доступность* означает, что информация должна быть на государственном языке или языке преобладающей части потребителей, для которых этот товар предназначен. В Законе РФ «О защите прав потребителей» указывается, что сведения о товаре должны быть на русском языке.

*Востребованность* — требование, закрепляющее право потребителя на необходимую информацию и обязанность изготовителя или продавца ее предоставлять по первому требованию, регламентируется Законом РФ «О защите прав потребителей».

*Понятность* — требование, предполагающее использование общепринятых понятий и терминов, определения которых приводятся в федеральных законах, терминологических стандартах,

словарях и справочниках или которые относятся к общепринятым, а потому не требуют определений и пояснений.

К общепринятым понятиям следует отнести наименования известных видов потребительских товаров (хлеб, овощи, плоды, масло сливочное, сыр сычужный, маргарин и т. п.). Однако не все наименования товаров, особенно новых или марочных, могут быть понятны покупателю (например, маргарин Солнечный или масло бутербродное), что требует поясняющей информации в устной или письменной форме (например, устная консультация продавца, аннотация или разъясняющий текст на маркировке).

*Третье «Д»* — достаточность информации — может трактоваться как рациональная информационная насыщенность, что исключает предоставление как неполной, так и излишней информации.

*Неполная информация* — это отсутствие определенных сведений о товаре. Зачастую неполнота информации обуславливает ее недостоверность. Например, на российском потребительском рынке встречаются товары, произведенные совместными предприятиями в России или странах ближнего зарубежья, без указания страны происхождения или наименования изготовителя. Эта неполная информация одновременно является и недостоверной, а товары, выдаваемые за изделия из стран дальнего зарубежья, фальсифицированными.

*Излишняя информация* — это предоставление сведений, дублирующих основную информацию без особой необходимости или не представляющих интереса для ее пользователей. Избыток информации также вреден, поскольку в современных условиях информационных перегрузок бесполезные сведения о товаре могут вызвать раздражение потребителя и побудить его к отказу от покупки.

### § 3. Средства товарной информации

Средствами товарной информации служат: маркировка; технические или нормативные документы; справочная, учебная и научная литература; реклама и пропаганда.

Указанные средства информации различаются соотношением основополагающей, коммерческой и потребительской информации. Общим для них является наличие основополагающей информации.

### *Маркировка*

Маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку и/или товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств и доведения до потребителя информации об изготовителях (исполнителях), товароведных характеристиках товара.

Основные функции маркировки — информационная; идентифицирующая; мотивационная; эмоциональная.

*Информационная функция* маркировки как одного из средств товарной информации является основной. Наибольший удельный вес приходится на основополагающую и потребительскую информацию, меньший — на коммерческую. При этом основополагающая информация на маркировке дублирует тот же вид информации в товаросопроводительных документах (ТСД). Несовпадение данных основополагающей информации может быть следствием фальсификации товаров.

Необходимость такого дублирования обусловлена общностью *идентифицирующей функции* маркировки и ТСД. Однако в отличие от ТСД маркировка предназначена для всех субъектов коммерческой деятельности, а для основной массы потребителей она является практически единственным доступным средством товарной информации. Поэтому в маркировке удельный вес коммерческой информации значительно меньше.

Идентифицирующая функция маркировки чрезвычайно важна, так как обеспечивает прослеживаемость товарных партий на всех этапах товародвижения.

*Эмоциональная и мотивационная функции* маркировки взаимосвязаны. Красочно оформленная маркировка, поясняющие тексты, применение общепринятых символов вызывают у потребителя положительные эмоции и служат важной мотивацией для принятия решения о покупке товара.

В зависимости от места нанесения различают маркировку производственную и торговую (см. ниже).

Маркировка должна соответствовать требованиям стандартов, других нормативных документов. Требования к производственной маркировке устанавливаются в основном стандартами на маркировку и упаковку, а также общетехническими условиями стандартов на продукцию. Требования к торговой

маркировке в меньшей степени разработаны, чем к производственной. Отдельные требования к торговой маркировке устанавливаются Правилами продажи отдельных видов товаров, а также региональными правилами розничной торговли.

К маркировке предъявляются общие для товарной информации и специфические требования (рис. 38). Общие требования регламентируются Законом РФ «О защите прав потребителей» и рассмотрены ранее в § 2.

Специфические для маркировки требования: четкость текста и иллюстраций; наглядность; однозначность текста, его соответствие потребительским свойствам товара; достоверность — приведенные на маркировке сведения не должны вводить получателя и потребителя в заблуждение относительно количества, качества, изготовителя, страны происхождения; использование для маркировки несмываемых красителей, разрешенных для применения органами Роспотребнадзора.



Рис. 38. Общие и специфические требования к маркировке

**Производственная маркировка** — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные изготовителем (исполнителем) на товар и/или упаковку и/или другие носители информации.

Носителями производственной маркировки могут быть этикетки, кольеретки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы и др.

*Этикетки* наносятся типографским либо иным способом на товар или упаковку. Кроме того, они могут быть самостоятельным носителем информации, который приклеивается или прикладывается к товару. Например, большинство упакованных в производственных условиях продовольственных товаров имеют на упаковке этикетку, на которую текст, рисунки и другая информация нанесены типографским способом. Этикетирование консервных банок осуществляется путем приклеивания бумажной этикетки или нанесения ее литографским способом. Иногда этикетку наносят непосредственно на товар (например, маркировка на донышке посуды, электробытовых товарах).

Для этикеток характерна значительная информационная емкость. Кроме текста, они часто содержат изображения, символы. Из всех носителей маркировки этикетка содержит наиболее обширные по количеству характеризуемых признаков сведения. На этикетках маркировка может содержать пояснительные тексты.

*Кольеретки* — разновидность этикеток, имеют особую форму, наклеиваются на горлышко бутылок. Кольеретки не несут большой информационной нагрузки, в основном их назначение — эстетическое оформление бутылок. Применяются вместе с основной этикеткой для бутылок с пивом, алкогольными и безалкогольными напитками, самостоятельного значения не имеют. На кольеретке могут быть указаны наименование напитка, изготовитель, год изготовления или информационные знаки. Иногда на них вообще отсутствует информация.

*Вкладыши* — разновидность этикеток, отличаются от них направленностью товарной информации и предназначены для сообщения кратких сведений о наименовании товара и изготовителе (наименование организации, номер смены). Иногда вкладыши могут содержать краткую характеристику потребительских свойств товара, в первую очередь — функционального назначения. Тогда вкладыш приобретает дополнительные

функции — рекламного листка или проспекта, но в отличие от них рекламная функция вкладыша не является основной, а реализуется через характеристику товара. Такие вкладыши нередко встречаются в упаковке различных косметических средств. Наиболее часто вкладыши применяют для кондитерских изделий: конфет, печенья, пряников в коробках; для парфюмерно-косметических и лекарственных средств; товаров бытовой химии.

*Бирки и ярлыки* — носители маркировки, которые приклеиваются, прикладываются или подвешиваются к товару. Для них характерны небольшая информационная емкость, ограниченный перечень сведений, отсутствие рисунков.

*Бирки* отличаются от ярлыков меньшей информативностью. Они могут быть очень лаконичными, указывая только наименование либо фабричную марку или только название фирмы-изготовителя.

*Ярлыки* обычно содержат наименование товара, фирмы-изготовителя, его адрес, сорт, цену, дату выпуска, а также ряд идентифицирующих данных. Так, на ярлыках, которые подвешиваются к одежде, указываются артикул изделия, номер модели, размер, дата выпуска. Ярлык может содержать фирменные и товарные знаки, другие необходимые условные обозначения.

*Контрольные ленты* — носители краткой дублирующей товарной информации, выполняемой на небольшой ленте и предназначенной для контроля или восстановления сведений о товаре в случае утраты этикетки, бирки или ярлыка. Они могут применяться в дополнение, реже взамен других носителей информации. Особенностью контрольных лент является преобладание цифровой или символической информации, целью которой — указание артикула изделий, номера модели, размера, сорта, иногда артикула тканей, эксплуатационных знаков и др. Контрольные ленты наиболее часто применяются для одежно-обувных товаров, причем у обуви сведения контрольной ленты чаще наносятся на подкладку или внутреннюю часть.

*Клейма и штампы* — носители информации, предназначенные для нанесения идентифицирующих условных обозначений на товары, упаковку, этикетки с помощью специальных приспособлений установленной формы.

В зависимости от места нанесения различают клейма и штампы производственные и торговые; от назначения — ветеринарные, товарооборотные, карантинные и прочие; от формы — овальные, прямоугольные, квадратные, треугольные, ромбовидные.

Клеймение и штампование как способ маркирования применяются для отдельных продовольственных и непродовольственных товаров. Для мяса и мясопродуктов, включая субпродукты и жир-сырец, ветеринарное клеймение является обязательным. Клеймят мясные туши убойных животных и тушки птицы. Штампы могут быть нанесены на донышко металлических консервных банок и металлические крышки стеклянных банок, упаковки из полимерных и комбинированных материалов для соков, напитков, вина, молока и других продуктов.

Штампы и клейма на непродовольственных товарах или на их упаковке встречаются реже. Но, например, на тканях, на хазовых концах с изнаночной стороны, обязательно должно быть клеймо. Кроме того, штампы, выполненные производственным способом, наносятся на отдельные комплектующие детали сложотехнических товаров (двигатели автомобилей, холодильные агрегаты холодильников и др.).

Существует несколько способов клеймения и штампования товаров и упаковок: нанесение клейма или штампа несмываемой краской, разрешенной органами Минсоцздрава; выжигание электроклея; выдавливание штампов; вдавливание пластмассовых или казеиновых цифр, букв в продукт.

Наиболее распространенный способ, применяемый для большинства товаров, — нанесение клейма или штампа несмываемой краской. Электроклея выжигают в основном на тушках птиц.

Рельефная маркировка в виде выдавленных букв, цифр, иных условных обозначений в основном встречается на металлических консервных банках, реже — на крышках стеклянных банок. Кроме того, этим способом маркируют двигатели автомобилей, а также некоторые товары сложотехнического назначения. Рельефная маркировка встречается и на стеклянной упаковке (бутылки, банки), иногда на стеклянной посуде (например, на донышке граненых стаканов). Вдавливание пластмассовых или казеиновых цифр применяется для маркировки сыров.

К клеймам и штампам предъявляются следующие требования: четкость оттисков клейм; сохраняемость независимо от внешних воздействий; безопасность применяемых способов клеймения и штампования; сохранение товарного вида продуктов и изделий, на которые наносят клейма и штампы; соблюдение установленных правил клеймения и штампования.

С 1997 г. требования к производственной маркировке регламентируются информационно-потребительскими стандартами. Всего разработано четыре таких стандарта: ГОСТ Р 51074-2003 «Пищевые продукты. Информация для потребителей»; ГОСТ Р 51087-97 «Табачные изделия. Информация для потребителей»; ГОСТ Р 51121-97 «Товары непродовольственные. Информация для потребителей»; ГОСТ Р 51391-99 «Изделия парфюмерно-косметические. Информация для потребителей».

В соответствии с указанными стандартами производственная маркировка должна включать следующие общие идентифицируемые требования:

- наименование товара, которое должно быть понятно потребителю, конкретно и достоверно характеризовать товар, его отличительные признаки, а при необходимости и об отличительных состояниях и специальной обработке (например, пищевой продукт «сухой», «молотый», «стерилизованный», «восстановленный», «генетически модифицированный» и т. п.);
- наименование и местонахождение изготовителя, включая страну, юридический адрес, при необходимости организации, уполномоченной на принятие претензий от потребителей;
- товарный знак изготовителя (при наличии), утвержденный или принятый изготовителем в установленном порядке;
- состав товара (в случаях, если товар является многокомпонентным);
- количественные характеристики товаров (массу нетто, или объем, или количество, или размер);
- назначение и условия для применения (для отдельных групп пищевых продуктов: для детского или диетического питания, биологически активных добавок, парфюмерно-косметических товаров и т. п.);
- срок годности или хранения (для пищевых продуктов и отдельных видов парфюмерно-косметических товаров);
- дата изготовления и дата упаковывания (для отдельных групп и видов товаров);

- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован товар;
- информация о подтверждении соответствия в форме знака соответствия или знака обращения на рынке (при положительном подтверждении соответствия в результате проведения декларирования, обязательной или добровольной сертификации);
- противопоказания или ограничения (для отдельных групп и видов пищевых продуктов, парфюмерно-косметических товаров, а также для всех табачных изделий).

Кроме того, требования к производственной маркировке регламентируются стандартами «Упаковка и маркировка» или «Маркировка» на конкретные группы и виды продовольственных и непродовольственных товаров.

Торговая маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные продавцом на товарные и/или кассовые чеки, упаковки и/или товар.

Носителями торговой маркировки служат ценники, товарные и кассовые чеки. В отличие от производственной торговая маркировка наносится не на товар, а на указанные носители или эксплуатационные документы.

Кроме того, торговая маркировка отличается от производственной тем, что ее идентифицирующая функция в большей степени связана с указанием данных о продавце и в меньшей — с информацией о товаре. Это обусловлено особенностями носителей торговой маркировки: небольшие размеры, заполнение для каждого товара или покупки товарных чеков, большие затраты ручного труда на маркирование, ограниченные технические возможности нанесения информационных данных. Благодаря идентифицирующей функции торговая маркировка может служить основанием для предъявления претензий продавцу в случае выявления дефектов товаров и нанесения ущерба потребителю.

Требования, предъявляемые к содержанию торговой маркировки, регламентируются несколькими нормативными актами: Правилами продажи отдельных видов продовольственных и непродовольственных товаров (п. 19 — требования к ценнику, п. 51 — требования к товарному чеку, выдаваемому при покупке радиотоваров и электробытовых товаров), Типовым положением о применении контрольно-кассовых машин (реквизиты

кассового чека). Правила регламентируют также наличие и правильное оформление ценников.

*Кассовые чеки и ценники* как носители торговой маркировки обязательны при реализации всех товаров в организациях розничной и мелкорозничной торговли, общественного питания. Разрешается реализация товаров без применения контрольно-кассовых машин и вручения покупателю кассового чека в случаях, определенных «Перечнем отдельных категорий предприятий, организаций и учреждений, которые в силу специфики своей деятельности либо особенностей местонахождения могут осуществлять денежные расчеты с населением без применения контрольно-кассовых машин».

*Товарные чеки* применяются только при продаже непродовольственных товаров, причем Правилами установлен обязательный порядок выдачи вместе с погашенным кассовым чеком и товарного чека с обозначением номера (названия) магазина, даты покупки, артикула, сорта, цены только при покупке радио- и электробытовых товаров. При продаже тканей, одежды и обуви покупателю вместе с товаром в обязательном порядке выдаются кассовый и товарный чеки с обозначением реквизитов предприятия, даты покупки, цены.

Структура маркировки может включать *три элемента*: текст, рисунок и условные обозначения или информационные знаки. Эти составные элементы различаются соотношением (рис. 39) и степенью доступности товарной информации, шириной распространения и разными функциями.

*Текст* как форма письменной информации — наиболее распространенный элемент производственной и торговой маркировок. Для него характерна высокая степень доступности ин-



Рис. 39. Элементы маркировки и соотношение товарной информации

формации о товаре для всех субъектов рыночных отношений. Текст может выполнять все основные функции маркировки, но в наибольшей степени ему присущи информационная и идентифицирующая.

Удельный вес текста на маркировке в зависимости от ее назначения и носителей составляет 50—100%.

*Рисунок* не всегда присутствует на маркировке. В наибольшей степени он присущ производственной маркировке, в наименьшей — торговой. В качестве элемента маркировки рисунок отличается, как правило, высокой степенью доступности и в основном выполняет эмоциональную и мотивационную функции, реже — информационную и идентифицирующую. Однако бывают и исключения, например, когда на маркировке упаковки и вкладышей в виде рисунков дана информация по эксплуатации или использованию товара.

Удельный вес и степень доступности информации рисунка колеблется в пределах от 0 до 50% всей товарной информации на маркировке.

*Условные обозначения, или информационные знаки*, характерны в основном для производственной маркировки. В товарной маркировке они встречаются реже. Особенности информационных знаков являются краткость изображения, небольшая площадь размещения на носителе маркировки при высокой информационной емкости, но меньшая доступность информации. Иногда информация таких знаков бывает доступна только профессионалам и требует специальной расшифровки. Поэтому ниже мы более подробно остановимся на информационных знаках.

#### *Информационные знаки*

Информационные знаки — условные обозначения, предназначенные для идентификации отдельных или совокупных характеристик товара. Им свойственны краткость, выразительность, наглядность и быстрая узнаваемость.

*Краткость* обусловлена тем, что в качестве информационных знаков могут выступать отдельные слова, буквы, цифры, рисунки и другие символы.

*Выразительность* и *наглядность* информационных знаков обуславливаются их формой, цветом, сочетанием отдельных символов, соответствующим определенным эстетическим тре-

бованиям потребителей. При этом некоторые фирмы, нацеленные на конкретный сегмент потребителей, стремятся в своих фирменных знаках учитывать именно их интересы. Например, информационные знаки на спортивных товарах, одежде и обуви для молодежи содержат символы известных спортивных обществ, команд и т. п.

*Быстрая узнаваемость* информационных знаков достигается путем применения общепринятых символов, изображения которых зачастую расшифровываются без специальных знаний. Этим отличаются международные символы, изображаемые на этикетках и упаковках текстильных изделий.

Информационные знаки — обширный блок информационных данных о товаре. Классификация их на группы и подгруппы в зависимости от определенных признаков представлена на рис. 40, подробная характеристика которых рассмотрена ниже.

**Товарные знаки** — обозначения, способные отличать соответственно товары и услуги одних юридических лиц от однородных товаров и услуг (далее — товары) других юридических или физических лиц [2].

Определение этого термина, а также другие правовые нормы и правила в отношении товарных знаков регламентируются Законом РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наиме-

нованиях мест происхождения товаров»<sup>1</sup>. В нем указывается, что правовая охрана товарного знака предоставляется на основании его государственной регистрации в установленном порядке. Право на товарный знак охраняется законом.

На зарегистрированный товарный знак выдается свидетельство, которое удостоверяет приоритет товарного знака: исключительное право владельца на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве.

Закон предусматривает исключительное право владельца на товарный знак, пользование, распоряжение и запрещение его использования другими лицами. «Никто не может использовать охраняемый в Российской Федерации товарный знак без разрешения его владельца» [2].

Право на использование товарного знака его владелец может предоставить другому юридическому или физическому лицу по лицензионному договору или договору об уступке товарного знака. Например, многим совместным предприятиям в России, являющимся дочерними предприятиями зарубежных фирм, предоставляется право использования их товарных знаков. В лицензионном договоре должно быть обязательно указано, что качество товара лицензиата будет не ниже, чем товара лицензиара, и последний будет осуществлять контроль за его выполнением.

Регистрация товарного знака осуществляется Роспатентом в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания Российской Федерации в течение месяца с даты получения документа об уплате установленной пошлины.

Регистрация товарного знака действует в течение десяти лет, считая с даты поступления заявки в Роспатент. Срок действия регистрации товарного знака может быть продлен по заявлению владельца в течение последнего года ее действия, каждый раз на десять лет.

Хозяйственные субъекты Российской Федерации могут зарегистрировать свой товарный знак в зарубежных странах или произвести его международную регистрацию через Патентное ведомство.

*Классификация товарных знаков.* В зависимости от назначения товарные знаки подразделяют на три подгруппы — фирменные, ассортиментные (именные) и страны происхождения.



Рис. 40. Классификация информационных знаков

<sup>1</sup> Далее — Закон о товарных знаках.

Ассортиментные знаки делятся на типы — видовые и марочные. Виды товарных знаков определяются формой представленной в них информации. Различают следующие виды товарных знаков: словесные, буквенные, цифровые, объемные, изобразительные, комбинированные. Кроме того, товарные знаки могут быть двух разновидностей: коллективные и индивидуальные.

Классификация товарных знаков представлена на рис. 41.

*Фирменные знаки* — знаки, предназначенные для идентификации изготовителя товаров или услуг.

Существуют три основных типа обозначения фирменных знаков:

фирменное имя — слово, буква, группа слов или букв, которые могут быть произнесены;

фирменный знак — символ, рисунок, отличительный цвет или обозначение;

торговый знак — фирменное имя, фирменный знак, товарный образ или их сочетание, официально зарегистрированные

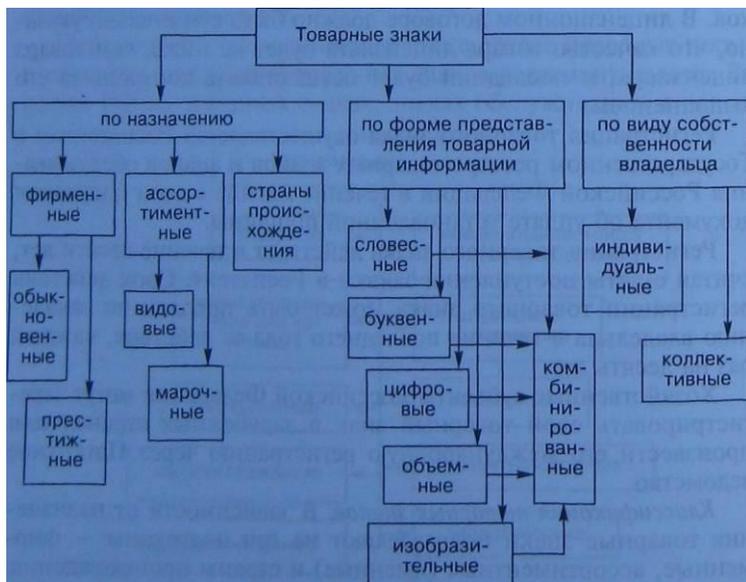


Рис. 41. Классификация товарных знаков

в Международном реестре и защищенные юридически, на что указывает знак ®, размещаемый рядом с товарным знаком. Если товарные знаки являются собственностью фирмы, они могут иметь знак ©.

По степени значимости и престижности можно выделить обыкновенные и престижные фирменные знаки.

*Обыкновенные фирменные знаки* разрабатываются их владельцем или по его поручению специалистами-дизайнерами и регистрируются в порядке, установленном Федеральным законом. При этом в Законе о товарных знаках не предусмотрена обязательность регистрации товарного знака, которая дает исключительное право владельцу на пользование и распоряжение им. Владелец товарного знака может и не регистрировать свой фирменный знак, однако при этом он не приобретает авторское право на него.

*Престижные знаки* присваиваются фирмам за их особые заслуги перед государством. В качестве престижных фирменных знаков используются также изображения призов, медалей и других знаков отличия, полученные фирмами на международных, региональных и национальных выставках.

В некоторых зарубежных странах такие престижные знаки (эмблемы) присуждаются государственными или общественными органами в качестве специально утвержденного приза — премии. Фирма-лауреат получает право в течение определенного времени помещать этот знак на маркировке, а также на своих рекламных и деловых документах и материалах.

Основанием для присуждения премий-наград и престижных знаков являются значительные успехи в экспорте товаров и услуг и/или содействие экспорту национальных товаров в течение определенного срока. Развивая экспорт своей продукции, фирма поднимает престиж своей страны, способствует стабильности ее экономики и обеспечению занятости населения, улучшает торговый баланс. В свою очередь, государственные и общественные органы, отмечая это, морально стимулируют деятельность фирмы.

К престижным знакам можно отнести и медали, используемые как элемент производственной маркировки на этикетках марочных и коллекционных виноградных вин, водки и другой продукции, полученные изготовителем на международных выставках. Престижные знаки присваиваются и не подлежат регистрации в патентных органах.

*Ассортиментные товарные знаки* — знаки, предназначенные для идентификации ассортиментной принадлежности: видовые — по виду товара, а марочные — по торговой марке или наименованию.

Примером *видового товарного знака* могут служить словесная информация о названии товара или его изображение, а также условные буквенные обозначения определенного вида продукта. Видовые знаки редко применяются самостоятельно, чаще — в комбинации с марочным знаком (торговая марка).

*Торговая марка* — имя, знак, присущие конкретному виду товара с определенными потребительскими свойствами, отличающими его от других товаров того же вида.

Марочный знак может быть словесной, цифровой, буквенной, изобразительной или комбинированной формы. Например, марочный знак шоколадных батончиков — Сникерс, Марс, Баунти и пр. — имеет словесную форму, причем идентифицирующие функции выполняют и цветовая гамма, и графическое исполнение надписи. Цифровые марочные знаки распространены в России для ординарных вин (портвейн 33, портвейн 777 и др.), чая (№ 36, № 72 и др.). Примером изобразительного марочного знака может служить изображение Московского Кремля на Кремлевской водке, ячменного колоса на пиве того же наименования и др.

Однако самыми распространенными являются комбинированные марочные знаки. Многие марочные товары неизбежно ассоциируются у потребителя с марочными знаками: шоколад Вдохновение, Сказки Пушкина, обувь фирмы Адидас и др.

Товарные знаки могут принадлежать одному или нескольким владельцам. За исключением знаков страны происхождения все они не предназначены для общего пользования.

*Знаки страны происхождения товара* подразделяются на международные и национальные. Во внешнеэкономической деятельности принято применять международные знаки, включающие одну или несколько букв и цифровой код. Знаки страны происхождения могут включаться в состав других информационных знаков (например, знаков соответствия) или в товаросопроводительные документы (сертификаты, эксплуатационные и другие документы).

Наряду или взамен могут применяться национальные знаки страны происхождения товара. Например, в СССР был национальный знак «Made in USSR» (Сделано в СССР), а сейчас в

России — «Made in Russia» (Сделано в России); в США — «Made in USA» (Сделано в США). Национальный знак может иметь символику с изображением национального флага.

*Коллективным* является товарный знак союза, хозяйственной ассоциации или иного добровольного объединения предприятий, предназначенный для обозначения выпускаемых и/или реализуемых ими товаров, обладающих едиными качественными или иными общими характеристиками. Коллективный знак и право на его использование не могут быть переданы другим лицам. Эти нормы применения коллективных знаков регламентируются Законом о товарных знаках [2].

*Индивидуальные товарные знаки* — это знаки, принадлежащие одному владельцу, однако они не указываются в действующем законодательстве и нормы их применения не установлены.

Знаки наименования мест происхождения товара. Наименование мест происхождения товара — это название страны, населенного пункта, местности или другого географического объекта, используемое для обозначения товара, особое свойство которого исключительно или главным образом определяются характерными для данного географического объекта природными условиями или людскими факторами либо природными условиями и людскими факторами одновременно [2].

К знакам наименования мест происхождения товара относятся: знаки наименования населенного пункта, местности, исторического названия географического объекта.

В Законе о товарных знаках указывается, что «не признается наименованием места происхождения товара обозначение, хотя и представляющее собой или содержащее название географического объекта, но вошедшее в Российской Федерации во всеобщее употребление как обозначение товара определенного вида, не связанное с местом его изготовления». Например, масло Вологодское (до революции — парижское), сыры Ярославский, Костромской, Пошехонский производятся не только в областях, название которых совпадает с наименованием товара, а во многих регионах России, поэтому их наименование свидетельствует не о месте происхождения, а об ассортиментной принадлежности.

Правовая охрана наименования места происхождения товара в Российской Федерации возникает на основании его регистрации в установленном порядке. Регистрация наименова

ния мест происхождения товара действует бессрочно [2, ст. 31, п. 1, 4].

Регистрация наименования места происхождения товара осуществляется Роспатентом в Государственном реестре наименований мест происхождения товаров. На право пользования наименованием места происхождения товара выдается свидетельство, которое действует в течение десяти лет. Срок действия свидетельства продлевается на основании заявки, поданной в течение последнего года его действия, каждый раз на десять лет.

Знаки населенного пункта, местности, исторического названия географического объекта не имеют общепринятой символики, но довольно часто служат одновременно и марочным знаком. Например, в марочном знаке вина Букет Кубани используется наименование местности происхождения товара.

В отличие от товарных знаков все остальные группы информационных знаков предназначены для общего пользования внутри страны, региона или в мировом масштабе (транснациональном).

Знаки соответствия или качества. Эти знаки подразделяются на знаки соответствия, знаки обращения на рынке и знаки качества. Первые два знака регламентируются Федеральным законом «О техническом регулировании», а также международным стандартом — Руководством ИСО/МЭК 2.

**Знак соответствия** — обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объектов сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту [4, ст. 2]. Таким образом, статус этого знака сведен до средства информации о подтверждении соответствия требованиям на добровольной основе (рис. 42).

**Знак обращения на рынке** — обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов



Рис. 42. Знак соответствия

[4, ст. 2]. Этим знаком (рис. 43) должна маркироваться продукция, прошедшая подтверждение соответствия при обязательной сертификации или декларировании.

В зависимости от сферы применения различают национальные и транснациональные знаки соответствия.

**Национальный знак соответствия** — знак, подтверждающий соответствие требованиям, установленным национальными стандартами или другими нормативными документами. Он разрабатывается, утверждается и регистрируется национальным органом по стандартизации и сертификации.

Знак соответствия разрешается использовать для маркирования только сертифицированной продукции. Заявители (изготовители, продавцы) любой страны могут маркировать свою про-

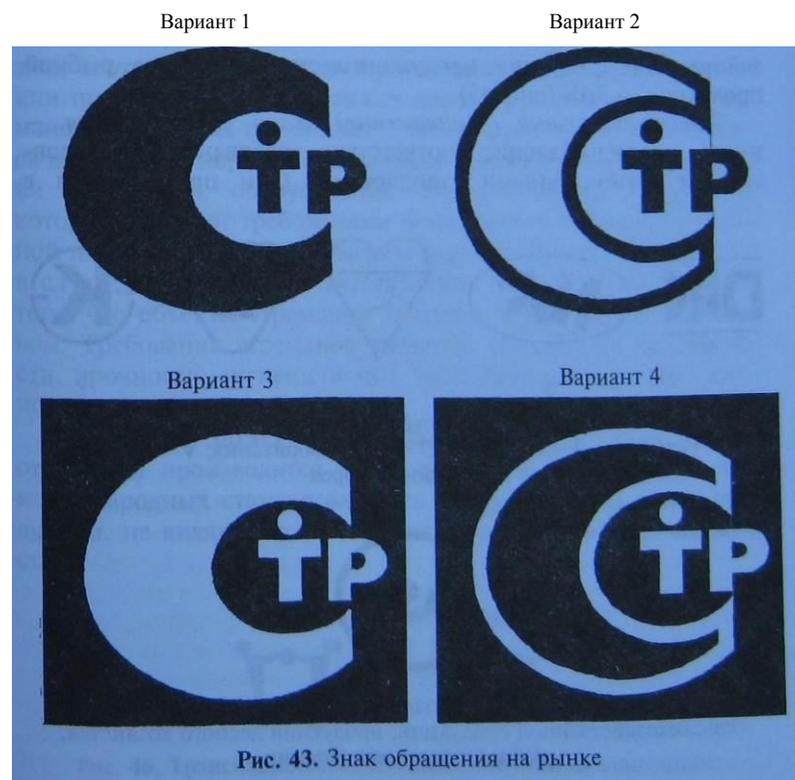


Рис. 43. Знак обращения на рынке

дукцию национальным знаком соответствия при наличии сертификата, выданного одним из национальных органов по сертификации, или при наличии соглашений о взаимном признании результатов сертификации (сертификатов), а также после получения лицензии на применение знака соответствия. Национальные знаки соответствия могут быть общими для всех видов продукции или групповыми, подтверждающими соответствие определенной группы или групп однородной продукции.

Во многих странах также применяются общие знаки соответствия (рис. 44). Например, в Германии национальным знаком соответствия стандартам является знак DIN; во Франции — NF; в Великобритании — Kitemark; Польше — B; Южной Корее — K.

В то же время в некоторых странах распространены и групповые знаки соответствия. Например, в Японии национальный знак соответствия для продовольственных товаров, сельскохозяйственной продукции, продукции лесного хозяйства, рыбной продукции — JAS (рис. 45).

*Транснациональные (региональные) знаки соответствия* — знаки, подтверждающие соответствие требованиям, установленным региональными стандартами. Они применяются в

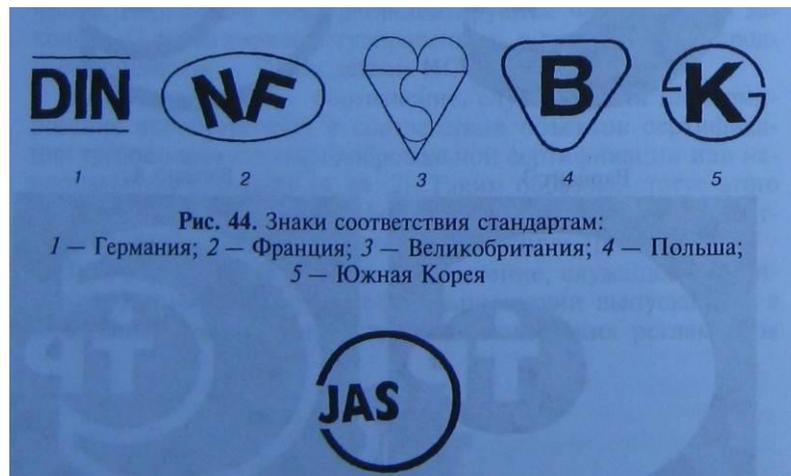


Рис. 44. Знаки соответствия стандартам:  
1 — Германия; 2 — Франция; 3 — Великобритания; 4 — Польша;  
5 — Южная Корея

Рис. 45. Знак для продовольственных товаров, сельскохозяйственной продукции, продукции лесного хозяйства, рыбной продукции Японии

странах определенного региона на основе гармонизированных стандартов и взаимного признания результатов сертификации.

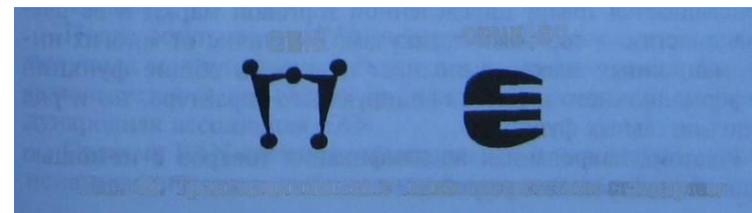
Примерами транснациональных знаков соответствия могут служить знак CEN, учрежденный Европейским комитетом по стандартизации (CEN), и знак CENELEC, учрежденный Европейской электротехнической комиссией (CENELEC), представленные на рис. 46. В эти региональные организации по стандартизации входят страны Европейского экономического сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли. Указанные транснациональные знаки подтверждают соответствие требованиям соответствующих европейских стандартов (EN) или документов CEN (CENELEC) по гармонизации стандартов.

В странах ЕС применяется транснациональный европейский знак соответствия CE, подтверждающий соответствие продукции предписаниям европейских директив и технических регламентов (АТЕ). Под термином «технический регламент» понимается документ, содержащий детальные технические характеристики материалов, оборудования или технических процессов, которые отвечают требованиям безопасности и эксплуатационной надежности. Эти документы разрабатываются и действуют в случае отсутствия соответствующих стандартов по причине того, что объекты регламентов являются техническим новшеством. Требования регламентов касаются показателей безопасности, прочности, гигиеничности, экологической чистоты, эргономических характеристик.

Знак CE не может присваиваться, если подтверждение соответствия производится по требованиям национальных или международных стандартов. Знак не применяется и для продукции, не являющейся объектом европейского законодательства.

CEN

CENELEC



Наряду со знаками соответствия в некоторых странах применяются и *знаки качества*. В отличие от первых знаки качества могут присваиваться не только органами по сертификации, но и другими организациями, не входящими в национальную систему сертификации.

В Германии пользуются несколькими знаками соответствия и качества. Так, Общество по сертификации «Дин-ГОСТ-Тюф» (Берлин-Бранденбург) ввело знак «Проверено на безопасность».

Кроме того, применяют еще несколько знаков качества: знак «Исследован на пригодность для производства пищевых продуктов», знак СМА, Markengualitat aus deutschen Lander (марка качества немецких земель). Такие знаки в виде наклейки на маркировке можно встретить на германских товарах, поступающих на российский рынок.

Штриховой код (ШК) — знак, предназначенный для автоматизированной идентификации и учета информации о товаре, закодированной в виде цифр и штрихов.

ШК наносится на транспортную или потребительскую упаковку многих импортных и отечественных товаров типографским способом или с помощью этикетки или ярлыка, которые приклеиваются. В соответствии с требованиями проведения внешнеторговых сделок наличие штрихового кода на упаковке товара является обязательным условием его экспорта.

Отсутствие ШК отрицательно влияет на конкурентоспособность продукции. Иногда закодированный товар просто невозможно реализовать, так как торговые фирмы с технологией, ориентированной на автоматизированное товародвижение, не принимают его на реализацию. Причина этого заключается в том, что система кодирования и обработки информации о товаре с помощью штриховых кодов становится экономически оправданной только тогда, когда охватывает не менее 85% товаров.

Штрих-код является индивидуальным знаком, который присваивается товару определенной торговой марки и ее разновидностям — торговым артикулам. В отличие от многих информационных знаков выполняет не только общие функции информационного и идентифицирующего характера, но и ряд дополнительных функций:

- автоматизированная идентификация товаров с помощью машиночитывающих устройств;

- автоматизированные учет и контроль товарных запасов;
- оперативное управление процессом товародвижения: отгрузкой, транспортировкой и складированием товаров (производительность труда по обеспечению товародвижения при ШК увеличивается на 30%, а в некоторых случаях — до 80%);

- повышение скорости и культуры обслуживания покупателей;
- информационное обеспечение маркетинговых исследований.

Необходимость внедрения ШК возникла в связи с резким увеличением общей широты ассортимента товаров, достигающей 50—80 тыс. торговых артикулов и/или наименований, а также с развитием информационных технологий, активным внедрением ЭВМ в сферу производства и торговли. В результате появилась возможность за счет автоматизации учета поступления, отгрузки и продажи товаров интенсифицировать товародвижение и упростить документальное оформление товаров на разных его этапах. Ручное заполнение документов, поиски нужных товаров на складе требуют больших затрат времени и труда, причем при выполнении этих операций возможны ошибки. В международной торговле расходы, связанные с обработкой бумажных документов, оцениваются в пределах от 3,5 до 15% стоимости товара.

В результате поиска путей интенсификации товародвижения и упрощения ведения документами в конце 60-х годов появились первые идеи разработки универсальной системы, основанной на идентификации товаров по товарной нумерации. Товарная нумерация и введение ее в ЭВМ впервые были осуществлены в США и Канаде. Основой штрихового кодирования послужили универсальные товарные коды — UPC.

В 1977 г. по инициативе двенадцати европейских государств была создана Европейская ассоциация товарной нумерации — EAN. На основе американского стандарта был разработан новый европейский стандарт товарной нумерации и символьной маркировки.

После вступления в EAN неевропейских государств система получила международный статус и в настоящее время широко используется во всем мире. Ее применение координирует Международная ассоциация EAN.

Система EAN является универсальной и может быть применена практически к любому виду товара и в любой точке цепи

«производитель — оптовое предприятие — предприятие розничной торговли». В рамках системы EAN разработан и активно используется во многих странах мира стандарт электронного обмена данными (EANCOM). Хотя система EAN была разработана на основе системы UPC и при ее создании предусматривалось выполнение требования совместимости с системой UPC, в силу технических причин достигнуть полной совместимости этих систем не удалось.

Применение ШК совместно с ЭВМ обеспечивает оптимизацию следующих процессов:

- изготовителям — учет количества произведенной продукции, ее сортировку и раздельное складирование разных видов, наименований, сортов, учет товарных запасов, формирование заказов путем подборки необходимых товаров в нужном количестве и отправку в торговлю;
- оптовым посредникам — приемку товаров по количеству и ассортименту, учет и контроль товарных запасов на складе, отгрузку в розничную торговлю;
- транспортным организациям — приемку-сдачу товаров;
- розничным продавцам — приемку товаров по количеству и ассортименту, размещение на складе, учет и контроль товарных запасов в магазине: на складе и в торговых залах, контроль за сохранностью товаров, обеспечение ритмичного пополнения запаса товаров по мере их реализации.

Принцип ШК — кодирование алфавитно-цифровых знаков в виде чередования черных и светлых полос различной толщины (штрихов и пробелов), считывание с помощью сканирующего устройства, которое расшифровывает коды и передает информацию на ЭВМ.

ШК — одно из наиболее распространенных средств автоматической идентификации. К другим ее средствам относятся цифровая, магнитная, радиочастотная, звуковая и визуальная идентификации (магнитная карточка, радиочастотная бирка и т. п.). Широкое распространение ШК объясняется такими их преимуществами перед другими средствами автоматической идентификации, как:

- оперативная передача информации о товаре по системе электронной связи;

- однозначность информации, что обуславливает высокую защищенность алгоритмов кодирования от ошибок (при считывании ШК);

| сравнительно невысокая стоимость благодаря использованию дешевого носителя информации — бумаги.

*Классификация ШК.* Штриховые коды делятся на два вида: европейский — EAN и американский — UPC. Среди нескольких десятков схем кодирования, принятых к употреблению международными организациями и имеющих собственное наименование, коды EAN/UPC наиболее распространены. Кроме них довольно часто встречаются коды Interleaved 2 of 5, Code 39, Codabar.

Коды EAN подразделяют на три типа: EAN-8, EAN-13 и EAN-14.

Расшифровка кодов осуществляется сканирующими устройствами. ШК не предназначены для передачи информации о товаре потребителю и для неавтоматизированной ее идентификации.

Поскольку существует большое количество неверной информации о расшифровке ШК, мы приводим структуру разных типов ШК (табл. 14).

Таблица 14

Структура штриховых кодов разных типов

Структура кодов	Порядковые номера знаков		
	Типы ШК		
	EAN-8	EAN-13	EAN-14
Страна, где находится банк данных о ШК	1-2 (3*)	1-2 (3*)	1-2 (3*)
Организация-изготовитель или продавец	3-5 (4-5)**	3_7 (4-7)**	3-7 (4-7)**
Информация о товаре	6-7	8-12	—
Код упаковки товара	—	—	9-13
Контрольная цифра	8	13	14

Примечания.

† Страны, которым предоставлена возможность детализировать код страны на третьем разряде, например страны СНГ — 460—469.

\*\* В указанном выше случае изготовитель может использовать только четыре разряда.

Как видно из представленных данных, первые две цифры обозначают код страны, где находится организация, зарегистрировавшая изготовителя, его товар и присвоившая им порядковые номера. При этом код страны на ШК может не совпадать со страной происхождения товара, так как изготовитель или продавец имеют право зарегистрироваться в отечественном и зарубежном банках данных.

Каждой стране Ассоциации EAN централизованно выдаются диапазоны кодов. Коды чаще всего двузначные (Франция — 30-37, США и Канада - 00-09, Япония — 45-49), но могут быть и трехзначные (Россия — 460—469) за счет уменьшения кода изготовителя на один знак. Коды стран, где находится банк данных о ШК, представлены в табл. 15.

Таблица 15

Коды стран местонахождения банка данных о штриховых кодах

Страна	Код	Страна	Код
США и Канада	00-09	Чехословакия	859
Франция	30-37	Югославия	860
Болгария	380	Турция	869
Германия	400-440	Нидерланды	87
Россия	460-469	Южная Корея	880
Гонконг	489	Сингапур	889
Япония	45-49	Австрия	90-91
Великобритания	50	Австралия	93
Греция	520	Словения	383
Кипр	529	Хорватия	385
Ирландия	539	Латвия	4605
Бельгия и Люксембург	54	Тайвань	471
Португалия	560	Эстония	474
Исландия	569	Филиппины	480
Дания	57	Мальта	535
Польша	590	ЮАР	600, 601

Окончание табл. 15

Страна	Код	Страна	Код
Венгрия	599	Марокко	611
Финляндия	64	Тунис	619
Китай	690	Гватемала	• 740-745  /y
Новая Зеландия	94	Сальвадор	
Норвегия	70	Гондурас	
Израиль	729	Панама	
Швеция	73	Никарагуа	
Мексика	750	Коста-Рика	
Венесуэла	759	Колумбия	770
Швейцария	76	Уругвай	773
Аргентина	779	Перу	775
Чили	780	Эквадор	786
Бразилия	789	Таиланд	885
Италия	80-83	Индонезия	899
Испания	84	Малайзия	955
Куба	850		

Код изготовителя (следующие 3—5 цифр) присваивает централизованно национальный орган страны конкретной организации-изготовителю. В России код изготовителю присваивает Ассоциация ЮНИСКАН, которая представляет интересы своих членов в EAN.

ЮНИСКАН выдает регистрационные номера-коды предприятиям, причем предпринимателям не только российским или из других стран СНГ, а из любой страны. Она ведет также банк данных о зарегистрированных у нее ШК, разрабатывает и распространяет методики по использованию кодов EAN.

Следующие 3—5 цифр кодов EAN-8 и EAN-13, содержащие информацию о товаре, присваиваются организацией-изготовителем или продавцом самостоятельно в виде регистрационного номера в пределах своего предприятия. В этих цифрах изготовитель может закодировать необходимые для идентификации сведения о товаре: наименование, сорт, артикул, цвет, массу,

размер и другие данные. Любые изменения, вносимые в товар и влияющие на его идентификацию, требуют перекодирования ШК. Лишь изменения цен не влекут за собой его изменения. Сведения, указанные в 7—12 кодах, изготовитель доводит до своих торговых партнеров не менее чем за три недели до поставки самого товара. Это правило действует и в случае изменения ШК.

Коды EAN-8 и EAN-13 используют не только изготовители, но и продавцы для внутрифирменной маркировки. Особенностью такого кодирования является то, что считывание этих кодов осуществляется только при товародвижении внутри организации. В данном случае коды EAN-8 начинаются с нуля, а EAN-13 — с двойки.

В коде EAN-14 цифры с 9 по 13 дают информацию об упаковке товаров.

Последний код (8, 13 или 14) — контрольное число, предназначенное для считывания штрихового кода сканером по алгоритму EAN. Контрольное число находят путем определенной последовательности арифметических действий.

Структура кода EAN-13 представлена на рис. 47.

В ШК чередуются темные (штрихи) и светлые (пробелы) полосы разной ширины. За единицу ширины принимается модуль — самый узкий штрих или пробел (ширина — 0,33 мм). Каждая цифра кодируется семью модулями, которые сгруппированы в два штриха и два пробела. Например, цифра 4 представлена как 1011100 (семь модулей, но два штриха и два пробела). Ширина штрихов и пробелов — от одного до трех модулей.

Информацию о коде несут также ширина штрихов, пробелов и их сочетание. Для кодов EAN и UPC размер этих символов определяется как процент от номинального размера. Номинальный размер символа EAN-13 от первого до последнего штриха — 31,35 мм. Вокруг кода должно быть пустое пространство, так что номинальная ширина составляет 37,29 мм. Погрешность при печати не должна превышать 0,101 мм.

На рис. 47 видно, что в начале и конце штрихового кода помещены удлиненные краевые штрихи, указывающие на начало и конец сканирования. Центральные удлиненные штрихи разделяют код на две части, что облегчает визуальную проверку полноты записи кода. Код EAN начинается и заканчивается старт/стоповым знаком (101).

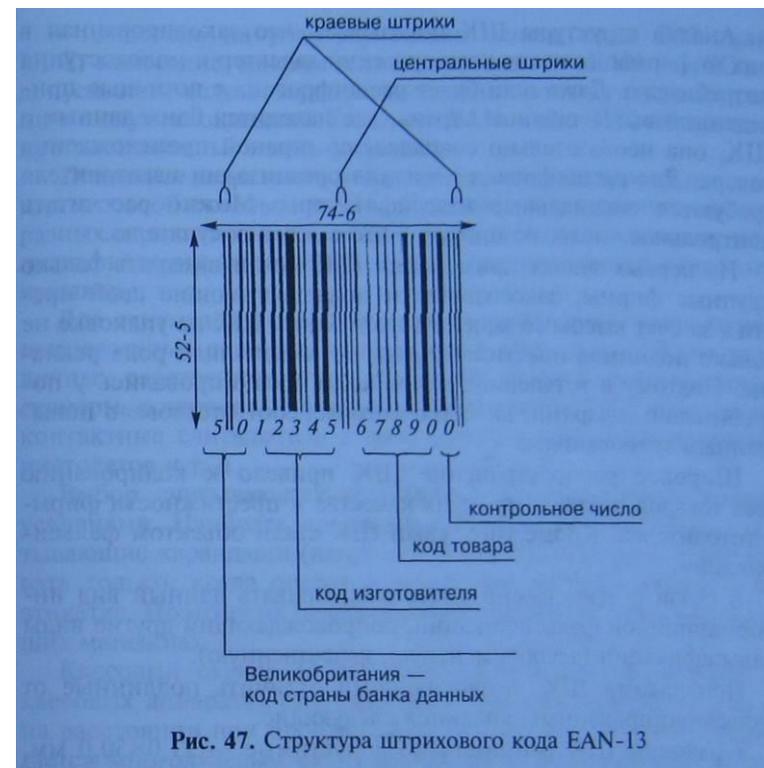


Рис. 47. Структура штрихового кода EAN-13

**Применение ШК разных типов.** EAN-8 используется для маркировки упаковок и/или товаров небольшого размера. От EAN-13 этот тип ШК отличается сокращенной информацией и меньшими размерами, поэтому его наносят на малогабаритные товары, на которых не помещаются полные номера.

EAN-13 наносится на любые упаковки и/или товары, если позволяет площадь.

EAN-14 применяется только для транспортной упаковки. Этот код крупнее, для его нанесения не требуется высококачественная печать. Предназначен в основном для транспортируемых грузов. Если товар продается вместе с упаковкой, применяются только коды EAN-13, так как EAN-14 не содержит информации о товаре и не считывается сканирующими устройствами, установленными в торговых организациях.

Анализ структуры ШК показывает, что закодированная в них информация носит коммерческий характер и малодоступна потребителю. Даже если будет расшифрована с помощью приведенной выше таблицы страна, где находится банк данных о ШК, она необязательно совпадает со страной происхождения товара. Для расшифровки названия организации-изготовителя требуются специальные классификаторы. Можно рассчитать контрольное число, но оно мало что скажет покупателю.

На первых этапах применения ШК могли внедрять только крупные фирмы, завоевавшие и поддерживающие свой престиж за счет высокого качества продукции. ШК на упаковке не только поднимал престиж фирмы, но и выполнял роль рекламы. Поэтому в тот период такие коды ассоциировались у потребителя с товарами, качество которых соответствовало повышенным требованиям.

Широкое распространение ШК привело к кодированию всех товаров независимо от их качества и престижности фирм-изготовителей. Кроме того, сами ШК стали объектом фальсификации.

В связи с этим важно уметь распознавать данный вид информационной фальсификации, сопровождающий другие виды фальсификации (ассортиментную, качественную).

Признаками ШК, позволяющими отличить подлинные от фальсифицированных, являются следующие:

- размеры ШК (минимально допустимые — 21,0x30,0 мм, максимально допустимые — 52,5x74,6 мм);
- цветовое исполнение отдельных элементов ШК: цвет штрихов должен быть черным, синим, темно-зеленым или темно-коричневым; цвет пробелов, совпадающий по цвету с фоном, — белым, допускаются желтый, оранжевый, светло-коричневый; не допускается применение любых оттенков красного и желтого цветов для штрихов, так как они не считываются сканером;
- место нанесения ШК: на заднюю стенку упаковки в правом нижнем углу, на расстоянии не менее 20 мм от краев; допускается нанесение на боковую стенку упаковки, на этикетку в нижнем правом углу; на мягких упаковках выбирают место, где штрихи будут параллельны дну упаковки;
- ШК не должен размещаться там, где уже есть другие элементы маркировки (текст, рисунки, перфорация);

- нанесение на упаковку только одного кода: EAN или UPC; нанесение одновременно двух кодов — EAN и UPC — допускается, если товаропроизводитель произвел их регистрацию в двух ассоциациях. Тогда код EAN и код UPC наносят на противоположные концы упаковки.

*Технология штрихового кодирования* включает способ нанесения и способ считывания ШК. Существуют два принципиально разных варианта нанесения ШК на товар или его упаковку: полиграфическим способом и в виде самоклеющихся этикеток, ярлыков и т. д.

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

Выбор считывающих устройств обусловлен конкретными условиями. Наиболее простыми и доступными являются считывающие карандаши (например, PSI), но их можно использовать только, когда оператор может провести карандашом по этикетке. Поэтому их целесообразно применять лишь в небольших магазинах.

Кассовый сканер D-500 предназначен для применения в кассовых аппаратах супермаркетов. Быстрое считывание кода на расстоянии при произвольной ориентации этикетки достигается многолучевым сканированием, что обеспечивает высокую производительность обслуживания покупателей. Встроенный декодер настраивается на все известные системы кодирования товаров. Однако из-за высокой стоимости применение этого сканера экономически целесообразно только в крупных магазинах с большим потоком покупателей и большим товарооборотом.

Сканирующее устройство передает информацию о реализации конкретного товара на ЭВМ, где хранится информация о его запасах в торговом зале и на складе. Если запас меньше допустимых нормативов, через средства электронной связи передается сигнал о необходимости пополнения товара. Сканеры, установленные на складе, осуществляют автоматизированную идентификацию необходимого товара.

При уменьшении товарных запасов на складе магазина ниже установленных нормативов заявка на поставку товаров опреде

ленного ассортимента по каналам спутниковой связи передается на оптовое предприятие или изготовителю. В свою очередь, оптовик направляет заказ производителю. В соответствии с заказом осуществляется выпуск конкретных товаров, пользующихся спросом. Производитель отправляет оптовика предварительное уведомление о поставке товаров и осуществляет отгрузку. Оптовик посылает опережающее отгрузочное сообщение в магазин и производит поставку.

Компонентные знаки — знаки, предназначенные для информации о применяемых пищевых добавках или иных компонентах, свойственных (или несвойственных) товару.

К наиболее часто встречающимся на импортных товарах информационным знакам относятся компонентные знаки, обозначаемые буквой «Е» и трех- или четырехзначным цифровым кодом.

Е-компонентные знаки используются как альтернативное обозначение химического названия пищевых добавок, названия которых очень сложны. Например, пищевая добавка Е 464, применяемая как загуститель, эмульгатор и стабилизатор, называется гидроксипропилметилцеллюлоза. Для таких сложных наименований требуется значительная площадь носителя, кроме того, затрудняется восприятие другой информации на маркировке, а главное, многим потребителям эти названия непонятны и даже могут пугать — продукт содержит химические вещества.

Для устранения указанных недостатков была разработана система цифровой кодификации с литерой «Е» пищевых добавок. Она была апробирована в странах Европейского Сообщества. С незначительными изменениями эта система была включена в Кодекс ВОЗ-ФАО для пищевых продуктов (Codex Alimentarius, Ed. 2. Vol.<sup>1</sup>) как Международная цифровая система кодификации пищевых добавок — INS (International Numbering System) и рекомендована для использования.

Согласно данной системе все пищевые добавки разделены на функциональные классы в зависимости от технологических функций:

Е 100 — Е 182 — красители (применяются для окраски некоторых пищевых продуктов);

Е 200 и далее — консерванты (применяются для продления сроков хранения пищевых продуктов);

Е 300 и далее — антиокислители (антиоксиданты) (замедляют окисление, предохраняя тем самым пищевые продукты от порчи);

Е 400 и далее — стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию пищевых продуктов);

Е 500 и далее — эмульгаторы (поддерживают определенную структуру продуктов питания);

Е 600 и далее — усилители вкуса и аромата (усиливают вкусовые и ароматические свойства пищевых продуктов);

Е 700 и далее — запасные индексы;

Е 800 и далее — антифламинги (понижают пенистость пищевых продуктов);

Е 1000... — формируемая группа: глазирующие агенты, подсластители, античерствители и др.

В нашей стране пищевые добавки применяются давно. Перечень разрешенных добавок и их предельно допустимые концентрации регламентируются СанПиН 2.3.2.1078-2003 «Гигиенические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов» и Санитарными правилами по применению пищевых добавок. Многие пищевые добавки, разрешенные этими нормативными документами, совпадают с INS, но в то же время есть и отдельные различия.

В производстве пищевых продуктов разных стран используется около 2500 наименований пищевых добавок, не считая некоторых разновидностей, комбинированных добавок, отдельных душистых веществ и ароматизаторов. Некоторые пищевые добавки имеют несколько синонимов.

В настоящее время в нашей стране допускается использование и присутствие в отечественных и импортных пищевых продуктах около 500 видов пищевых добавок.

К сожалению, в России бытует неверное представление о Е-компонентных знаках, вызванное публикациями в ряде СМИ информации о вреде, наносимом отдельными пищевыми добавками с такими знаками.

Кроме Е-компонентных знаков, позволяющих идентифицировать пищевые добавки, целый ряд непродовольственных товаров содержит на маркировке компонентные знаки, свидетельствующие об их составе. К таким товарам относятся, в частности, лакокрасочные товары, моющие средства. Например,

М-И означает, что это краска масляная (М), для наружных работ (I) на натуральной олифе (1), а М-15 — тоже масляная краска для наружных работ, но на комбинированной олифе (5). Слово «Био» или буквы "I" либо Р с названием моющего средства указывают на то, что в него введены энзимы, улучшающие удаление с любой поверхности белковых загрязнений.

Размерные знаки — знаки, предназначенные для обозначения конкретных физических величин, определяющих количественную характеристику товара.

В нашей стране такие размерные знаки ранее не применялись. Физические величины обозначали полным названием. С 1980 г. эти названия должны соответствовать Международной системе единиц физических величин (СИ). Однако на упаковке некоторых импортных и отечественных товаров размер может быть выражен в национальных единицах. Например, в США и Великобритании массу указывают в унциях (1 унция = 28,34 г).

Появление на российском рынке импортных товаров, на маркировке которых было множество «загадочных» для потребителя знаков, заставило отечественных изготовителей также применять некоторые из них, тем более что они очень кратко характеризуют физическую величину, название которой состоит из одного или нескольких слов.

Наиболее часто для обозначения массы нетто применяется размерный знак *e* (от англ. *exactly*, нем. *exakt* — точно, ровно, одинаково), объема — знак *V*.

Код размерных знаков чрезвычайно прост. К условному обозначению физической величины (*e*, *K* и др.) добавляется ее фактический размер в принятых единицах измерения. Чаще всего применяются единицы измерения по системе СИ, гораздо реже — национальные единицы измерения страны-импортера (фут, дюйм и т. п.).

Как правило, расшифровать размерные знаки по числовому значению размерной характеристики и применяемым единицам измерения несложно. Например, если на маркировке нанесено обозначение 450 *ge*, это означает, что масса нетто равна 450 г.

Размерные информационные знаки в виде номера или графических изображений, указывающих длину и объем бедер для каждого номера, применяются для колготок.

Эксплуатационные знаки — знаки, предназначенные для информирования потребителя о правилах эксплуатации, способах ухода, монтажа и наладки потребительских товаров.

Такие знаки наносят на этикетки, ярлыки, бирки, упаковку, контрольные ленты или непосредственно на товар. Наиболее распространены международные символы, принятые для текстильных изделий (рис. 48).

Многие эксплуатационные знаки для текстильных изделий настолько наглядны, что даже без особых пояснений их смысл понятен: тазик для стирки с указанием температуры воды, утюг с указанием температуры глаженья и т. д.

Разновидность эксплуатационных знаков — знаки управления. Их можно встретить и на сложнотехнических товарах, а также в эксплуатационных документах. Например, на некоторых электроутюгах разные режимы глаженья обозначают одной, двумя и тремя точками с соответствующим пояснением в сопроводительных документах.

На бытовых холодильниках и морозильниках количество звездочек служит информационным знаком — показывает диапазон температур ниже 0 °С, которые возможны при эксплуатации морозильника или низкотемпературного отделения холодильника.

На многих электробытовых приборах и радиоаппаратуре показаны стрелками или иными условными обозначениями места включения в электросеть, переключения программ, изменения рода работы, регулирования громкости и другая информация.

В странах Европейского Сообщества уделяется большое внимание проблемам рационального использования электроэнергии при эксплуатации бытовой техники. Поэтому применяются специальные этикетки, информирующие потенциальных покупателей о потреблении электроэнергии конкретным изделием.

Манипуляционные знаки — знаки, предназначенные для информации о способах обращения с товарами.

До сих пор манипуляционные знаки считались указателями способов обращения с грузами и наносились в основном на транспортную тару. Их символика, наименование, назначение регламентируются ГОСТ 14192-2003 «Маркировка грузов».

Некоторые наиболее распространенные манипуляционные знаки и их назначение показаны на рис. 49.

Однако в последнее время отдельные манипуляционные знаки появились и на потребительской упаковке. Так, знак «открывать здесь» (см. рис. 49, б) наносят на коробки с молоком, стиральными порошками и т. п. Поэтому можно говорить о расширении сферы применения манипуляционных знаков.

## СТИРКА

### Стирка белья с кипячением



Например, белье из хлопка и льна, белое или цветное, стойкое к кипячению

### Стирка цветного белья при 60 °С



Цветное белье, не стойкое к кипячению, например, тонкое белье из хлопка или полиэфирных тканей

### Стирка белья в теплой воде с нейтральными моющими средствами и стирка цветного белья при 40 °С



Например, темное цветное или пестрое белье из хлопка, полиэфирных и меланжевых тканей, тонкое белье из вискозы и синтетических волокон (щадящий режим стирки)

### Стирка в теплой воде с нейтральными моющими средствами



Например, шерстяные изделия, пригодные для стирки в машине

### Ручная стирка



Текстильные изделия, не подлежащие стирке в стиральной машине. Температура стирки 30–40 °С в зависимости от изделия

### Не стирать



Изделия с этим знаком не подлежат стирке. Их следует направлять на химическую чистку

## ОТБЕЛИВАНИЕ

### Отбеливание хлором



Хорошо намоченное белье выдержать 1–2 часа в холодном хлорном растворе (10–20 мл раствора на 1 л воды), после чего полоскать до исчезновения запаха хлора. В завершение стирать с использованием моющих средств при соответствующей температуре

### Не хлорировать и не использовать хлорсодержащих чистящих средств



Передать специалистам



Стирать при температуре макс. 60 °С. Не хлорировать. Не гладить при высокой температуре (макс. 110 °С). Химическая чистка на основе перхлорэтилена



Стирать при температуре макс. 40 °С. Не хлорировать. Гладить при высокой температуре. Все возможные методы химической чистки. Нормальная сушка

## ГЛАЖЕНЬЕ



Гладить при высокой температуре (макс. 200 °С)  
Хлопок, лен. Текстильные изделия во влажном состоянии и т. д.



Гладить при средней температуре (макс. 150 °С)  
Хлопок, шелк, полиэфир, вискоза. Гладить через слегка увлажненную ткань или утюгом с пароувлажнителем



Не гладить при высокой температуре (макс. 110 °С)  
Полиакрил, полиамид, ацетат



Не гладить

## ХИМИЧЕСКАЯ ЧИСТКА



Все возможные методы чистки



Чистка на основе перхлорэтилена



Чистка на основе специальных растворителей



Черта под кружком с буквой указывает на необходимость подвергать изделие щадящей чистке



Не подвергать химчистке

## СУШКА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СУШИЛКЕ ДЛЯ БЕЛЬЯ



Нормальная сушка



Щадящая сушка



В электрической сушилке не сушить



Сушить в расправленном виде

Рис. 48. Международные символы, изображаемые

на упаковках и этикетках текстильных изделий

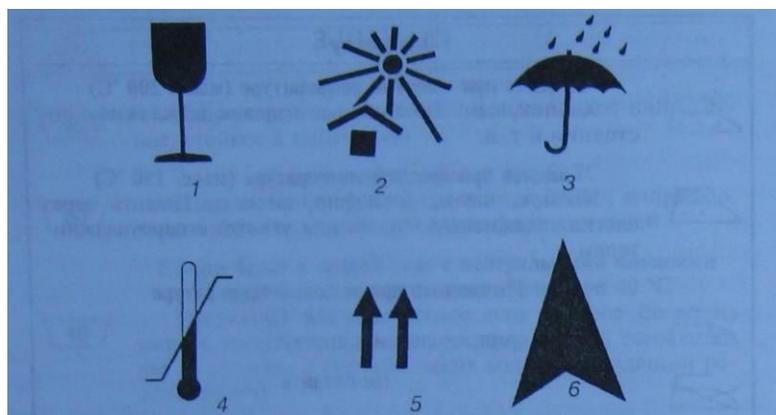


Рис. 49. Манипуляционные знаки: 1 — хрупкий груз, необходимо осторожное обращение («Хрупкое. Осторожно!»); 2 — груз следует защищать от тепла («Беречь от нагрева!»); 3 — необходима защита груза от воздействия влаги («Беречь от влаги!»); 4 — диапазон значений температуры, при которой следует хранить груз или манипулировать им («Ограничение температуры!»); 5 — правильное вертикальное положение груза («Верх»); 6 — упаковку открывать только в указанном месте («Открывать здесь!»)

**Предупредительные знаки** — знаки, предназначенные для обеспечения безопасности потребителя и окружающей среды при эксплуатации потенциально опасных товаров путем предупреждения об опасности или указания на действия по предупреждению опасности.

Предупредительные знаки подразделяют на два вида:

- 1) предупреждающие об опасности;
- 2) предупреждающие о действиях по безопасному использованию.

В соответствии с международными требованиями по классификации и маркировке опасных веществ и материалов, разработанными органами ООН и Международной организации труда (МОТ), каждому виду предупредительных знаков свойствен определенный символ, состоящий из литеры «/?» — для знаков, предупреждающих об опасности, или «5» — для знаков, предупреждающих о действиях для избежания опасности, и двузначного номера-кода, указывающего на конкретную опасность. Например, **R-12** — чрезвычайно опасно, **R-34** — вызывает ожоги.



Рис. 50. Предупредительные знаки: 1 — символ «едкое» (C); 2 — «легко воспламеняется» (F); 3 — «чрезвычайно воспламеняющийся» (F+); 4 — «взрывоопасно» (E); 5 — «окислитель» (O); 6 — «ядовито» (T); 7 — «очень ядовито» (T+); 8 — «раздражитель» (Xi); 9 — «вредно» (Xn)

Предупредительные знаки дополняются символическим изображением опасности. На рис. 50 представлены разные виды предупредительных знаков.

Указанные информационные знаки являются частью предупредительной маркировки, которая должна обращать внимание пользователей опасных товаров на их свойства. Целью предупредительной маркировки является информирование о последствиях вредного воздействия опасных товаров, указание способов и средств защиты, обеспечивающих безопасное обращение с ними. Предупредительная маркировка может содержать также информацию о мерах первой помощи при нежелательном контакте с опасным товаром, который может нанести ущерб здоровью потребителя. Выпуск и реализация опасных товаров без соответствующей маркировки запрещаются.

К опасным товарам относятся: взрывчатые, огнеопасные, ядовитые, едкие (разъедающие), инфекционные, радиоактивные вещества, окислители, а также вредные вещества, оказывающие канцерогенное, мутагенное, тератогенное, ингибирующее воздействие, влияющие на репродуктивную функцию.

Из потребительских товаров наибольшее количество опасных веществ содержат товары бытовой химии. Для них предупредительная маркировка обязательна.

Предупредительная маркировка должна включать:

- наименование опасного вещества, включая торговую марку и общепризнанные синонимы;
- серийный номер ООН и классификационный шифр веществ по ГОСТ 19433-88;
- символы опасности;
- сигнальное слово, выделяемое жирным шрифтом и используемое в зависимости от степени опасности:
  - «ОПАСНО!» — для привлечения внимания к большей степени риска, характеризующей высокой вероятностью смерти или тяжелых повреждений;
  - «ОСТОРОЖНО!» — для привлечения внимания к средней степени риска и потенциальной угрозе нанесения ущерба здоровью людей и окружающей среде.

Символы опасности должны сопровождаться надписями, характеризующими вид опасности. Они выполняются черным цветом на оранжевом или желтом фоне.

Экологические знаки. Одной из наиболее актуальных проблем современности являются охрана окружающей среды и обеспечение безопасности человека. Пути ее решения многообразны. Один из них — информирование потребителей с помощью экологических знаков.

Экологические знаки (эко-знаки) предназначены для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации.

Группу эко-знаков подразделяют на три подгруппы:

- первая — знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды;
- вторая — знаки, информирующие об экологически чистых способах производства или утилизации товаров или упаковки;
- третья — знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

Экологические знаки встречаются на импортных товарах, но в последнее время некоторые транснациональные знаки стали использовать и отечественные изготовители, так как в России не разработаны национальные экологические знаки.

**Знаки первой подгруппы** информируют о безопасности продукта или отдельных его свойств для жизни, здоровья, имущества потребителей, а также для окружающей среды. К этой подгруппе относятся такие эко-знаки, как «Белый лебедь»



Рис. 51. Экологические знаки, символизирующие экологическую чистоту товаров (первая подгруппа): 1 — «Белый лебедь»; 2 — «Голубой ангел»; 3 — эко-знак японской ассоциации по охране окружающей среды

(рис. 51, 1), принятый в скандинавских странах, и «Голубой ангел» (рис. 36, 2), принятый в Германии. Эко-знак японской ассоциации по охране окружающей среды (рис. 36, 3) информирует о том, что данное изделие в наименьшей степени загрязняет и разрушает окружающую среду. Этим знаком могут быть маркированы любые японские товары, в том числе аэрозольные, озоноразрушающие вещества. В ряде стран применяется эко-знак, информирующий о безопасности холодильного оборудования для озонового слоя.

Эко-знаки первой группы не нашли широкого применения, так как во всем мире нет четкого определения понятия «экологически чистый продукт». Поэтому указание на экологическую чистоту товара носит характер рекламной акции.

**Эко-знаки второй подгруппы** (рис. 52) предназначены для информации о способах, предотвращающих загрязнение окру-



Рис. 52. Экологические знаки, информирующие об экологически чистых способах утилизации упаковки (вторая подгруппа): 1 — «ресайклинг»; 2 — знак, призывающий не загрязнять окружающую среду упаковкой; 3 — «Зеленая точка»

жающей среды. Это могут быть указания на то, что данные товары или упаковка получены из вторичного сырья.

В США знаком «ресайклинг» обозначают товары или упаковку, изготовленные из вторичного сырья (например, из полимеров), а также поддающиеся повторному использованию (рис. 52, I).

Эко-знаки этой подгруппы могут содержать призывы не загрязнять окружающую среду упаковкой (рис. 52, 2), сдавать ее на вторичную переработку или складывать в специальные мусоросборники.

Одним из наиболее распространенных эко-знаков, приобретающих в последнее время характер транснациональных, является немецкий знак «Зеленая точка» («Der grüne Punkt» — рис. 52, J). Впервые этот знак начали применять в Германии после принятия нового законодательства об утилизации и вторичном использовании упаковки. «Зеленая точка» размещается на упаковке и обозначает, что:

- на нее распространяется гарантия возврата, приема и вторичной переработки маркированного упаковочного материала;
- производитель или продавец маркированного товара подписали с фирмой DSD, разработавшей этот знак, контракт на использование знака «Зеленая точка» и вносят соответствующую лицензионную плату;
- после использования маркированная знаком упаковка является собственностью одной из организаций, действующих в рамках DSD.

Расчет лицензионной платы за знак производится в зависимости от объема, иногда размера или массы упаковки.

Деятельность компании базируется на следующем принципе: от имени DSD местные организации по сбору и утилизации отходов осуществляют сбор использованной упаковки, сортировку по виду материала (бумага, стекло, металл, пластмасса и др.) и отправку организациям по переработке вторичных ресурсов.

Финансирование этих организаций осуществляется за счет средств, полученных от продажи права маркирования упаковки товаров знаком «Зеленая точка». Контракт на право использования данного знака чаще всего заключается с изготовителем товаров, но иногда при продаже безымянных товаров через торговую сеть он может быть заключен с торговой организацией.

Подписанный контракт учитывает только определенные виды упаковки, на которые существует гарантия вторичной переработки. Лицензионная плата за использование этого знака применяется только для товаров, продаваемых на рынке Германии. Экспортные товары не используются для финансирования системы независимо от того, маркированы они знаком «Зеленая точка» или нет.

В настоящее время многие страны мира, особенно западно-европейские, заинтересованы во внедрении у себя системы, подобной немецкой. Похожие системы внедряются во Франции и Голландии; продолжается обсуждение директив, касающихся вторичной переработки упаковки в рамках ЕС.

Отдельные российские изготовители тоже начали маркировать свою продукцию знаком «Зеленая точка». Однако при отсутствии отлаженной системы вторичного использования и утилизации наличие этого знака на упаковке не обязывает специализированные организации принимать и перерабатывать упаковочные материалы с таким знаком.

Ко *второй подгруппе эко-знаков* относится и знак, помещаемый на изделиях и упаковке из полимерных материалов, которые не причиняют значительного ущерба природе при их утилизации.

*Эко-знаки третьей подгруппы* характеризуют опасность продукции для окружающей среды. К ним относятся некоторые предупредительные символы. Например, в Финляндии в 1991 г. были приняты правила, согласно которым опасные для морской флоры и фауны вещества, перевозимые морским транспортом, должны быть помечены специальным знаком.

Основные подходы к эко-маркировке были разработаны Советом ЕС в 1992 г., что способствовало разработке, производству и использованию изделий, в меньшей степени загрязняющих окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла, чем немаркированные товары. Назначением эко-маркировки является обеспечение потребителей достоверной информацией об экологичности приобретаемого продукта.

Эко-маркировка, рекомендованная Советом ЕС, включает знак, изображенный на рис. 53. Он может быть двух цветов — зеленого и голубого либо черным или белым, нанесенным соответственно на белый или черный фон. Эта эко-маркировка не распространяется на пищевые продукты, напитки и лекарственные препараты.



Решение о присвоении эко-этикетки принимают компетентные органы стран — членов ЕС, которые предварительно проводят оценку экологичности изделия-кандидата. Все расходы, связанные с оценкой, и специальный сбор за использование эко-маркировки в случае положительного решения оплачивает соискатель этой маркировки.

#### § 4. Технические документы

Технические документы, содержащие информацию о товарах, подразделяют на товарно-сопроводительные и эксплуатационные документы.

Товарно-сопроводительные документы (ТСД) — документы, содержащие необходимую и достаточную информацию для идентификации товарных партий на всем пути их товародвижения. ТСД предназначены для изготовителей и продавцов, поэтому относятся к коммерческой информации. В зависимости от характеристик товара ТСД подразделяют на следующие виды: количественные, по качеству, расчетные и комплексные. Разновидности ТСД определяются назначением конкретных документов.

*Количественные ТСД* — технические документы, предназначенные для передачи и хранения информации о количественных характеристиках товаров или товарных партий. Кроме размерных характеристик (масса, длина, объем и т. п.), в них обязательно содержатся сведения, идентифицирующие товар, к которому эти характеристики относятся (наименование, при необходимости сорт, марка и т. п.). Информация о ценах также может содержаться в количественных ТСД, но она не является самоцелью.

К количественным ТСД относятся отвесы, заборные листы, упаковочные листы, спецификации, акты об установленном

расхождении в количестве товаров, коммерческие акты, акты отбора образцов. Некоторые из перечисленных документов (отвесы, заборные листы) имеют внутривозвратное назначение, другие служат приложением к накладным (упаковочные листы, спецификации), поэтому нет необходимости расширять в них перечень сведений о товаре — его изготовителе, дате выпуска и пр.

*Акты об установленном расхождении в количестве товаров* составляют в тех случаях, когда фактическое количество товаров при приемке не совпадает с количеством, указанным в документах. Наиболее часто такие акты составляют для товарных партий импортных товаров. Их составляют в присутствии материально ответственного лица предприятия-получателя, представителя иностранного поставщика, а при его отсутствии и согласии — эксперта Торгово-промышленной палаты или компетентного представителя незаинтересованной организации.

*Коммерческий акт* составляют при обнаружении количественных расхождений между фактическими и документальными данными при приемке товарных партий от органов железнодорожного транспорта, представитель которых обязательно должен при этом присутствовать. Указанные документы предназначены для передачи поставщику сведений о количественных потерях товаров при транспортировании, обнаруженных при их приемке.

*ТСД по качеству* — документы, предназначенные для передачи и хранения информации о качестве товаров (образцов, товарных партий, каждого изделия). В эти документы включают не только сведения о качестве товаров, значениях показателей качества, градациях качества (стандартная, нестандартная, брак, отход), но и о наименованиях товаров, их изготовителях (поставщиках, отправителях), датах выработки (отгрузки), а также другие необходимые сведения.

ТСД по качеству подразделяют на обязательные и необязательные. К первым относятся сертификаты соответствия и декларации соответствия по показателям безопасности для товаров, подлежащих обязательной сертификации или декларированию удостоверения о качестве, если в стандартах предусмотрено их наличие. Обязательность сертификатов соответствия для указанной группы товаров (продукции) установлена Федеральным законом «О техническом регулировании», а также Правилами продажи отдельных видов товаров.

Другие виды сертификатов — ветеринарный, фитосанитарный, а также сертификаты соответствия при добровольной сертификации не являются заменой обязательных ТСД. Лишь санитарно-эпидемиологическое заключение может стать обязательным документом для товаров, подлежащих проверке на безопасность, если для них предусмотрено проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы без обязательной сертификации.

*Удостоверения о качестве* предназначены для информации о градациях качества и идентифицирующих партию данных. Перечень сведений, которые должны содержать эти удостоверения, устанавливается в стандартах. Такие сведения включают: номер документа и дату его выдачи; регистрационный и учетный номера сертификата, срок его действия; номер партии для упакованной продукции; наименование и адрес отправителя; наименование и адрес получателя; наименование продукции и сорта (природного и/или товарного); номер партии; результаты определения качества по действующим стандартам; количество упаковочных единиц; массу брутто и нетто; номер и вид транспортного средства; обозначение действующего стандарта.

Кроме того, для плодоовощной продукции в удостоверении по качеству указывают даты сбора, упаковывания и отгрузки, а также дату последней обработки ядохимикатами и их наименования (при доставке из хозяйств в магазины).

*Декларации соответствия* — документы, удостоверяющие соответствие продукции требованиям технических регламентов. Декларация может быть составлена для товаров, которые не вошли в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации, а включены в Перечень продукции, подлежащей декларированию. Номенклатура и Перечень утверждаются постановлением Правительства РФ.

*Акты списания* — это документы, предназначенные для передачи, хранения и учета информации о недоброкачественной продукции. Обычно такие акты составляют на недоброкачественную продукцию, опасную для потребления. Кроме работников торговли, в их составлении должны принимать участие представители Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Акты списания являются основанием для вывоза опасных товаров на свалку и их уничтожения, а также для списания отходов как актируемых качественных потерь.

*Расчетные ТСД* — документы, предназначенные для документального оформления соглашения о ценах, оплате транспортных расходов, совместном (или одностороннем) покрытии расходов, в том числе транспортных, других издержек, если в составленном договоре купли-продажи (или поставки) эти сведения были не предусмотрены.

К расчетным ТСД относятся протокол согласования цен, счет-фактура, счет и иные документы о ценах.

Основным назначением счетов является информация о цене и стоимости товара для его оплаты. Сведения о количестве товаров, упаковке также присутствуют, но они не являются основными.

*Счет-фактура* является обязательным документом. Он выписывается поставщиком для документального сопровождения партий товара вместе с накладной и является основанием для оплаты поступившего товара по безналичному расчету с оформлением платежного поручения.

*Счет* содержит аналогичные данные, но в нем могут быть и дополнительные сведения об оказываемых услугах (по упаковке, транспортированию, пересылке и т. п.).

*Комплексные ТСД* — это документы, предназначенные для передачи и хранения информации о количественных, качественных и стоимостных характеристиках товарных партий, а также для количественного учета их в процессе товародвижения. К комплексным ТСД относятся приходно-расходные, товарно-транспортные и железнодорожные накладные.

Документы чаще всего используются при передаче товара от изготовителя продавцу (посреднику), а также от одного посредника к другому или органам транспорта.

В *приходно-расходной накладной* содержится следующая основная информация: наименование и другие идентифицирующие признаки товара (сорт, артикул и т. п.), его количество (в единицах), а также цена, общая сумма (с учетом налога на добавленную стоимость и спецналога) отпуска товара. Накладную подписывают материально ответственные лица, сдавшие и принявшие товар, и заверяют круглыми печатями предприятий поставщика и получателя.

*Товарно-транспортная накладная (ТТН)* — первичный приходный документ, заполняемый поставщиком и предназначенный для информации получателя о комплексе характеристик

товара. Накладная имеет два раздела: товарный и транспортный.

В товарном разделе содержатся сведения, позволяющие идентифицировать товар. К ним относятся: наименование, адрес и банковские реквизиты поставщика и плательщика, сведения о товаре и таре (наименование, сорта, артикулы, количество мест, масса брутто, нетто и тары, вид упаковки, цена, сумма). Кроме того, могут быть указаны суммы НДС. Здесь же должны быть подписи ответственных лиц, разрешивших отпуск товара, отпустивших и принявших его.

Транспортный раздел (сведения о грузе) заполняется в ходе доставки товара и содержит информацию о дате отправки, номере автомобиля и путевого листа, наименовании и адресе заказчика (плательщика) товара, грузоотправителя и грузополучателя, пункте погрузки и разгрузки, грузе (наименование, сорт, артикул, единицы измерения, количество единиц, цена за единицу, сумма, на которую поставляется товар), а также о документах, следующих с грузом, виде упаковки, количестве мест.

*Железнодорожная накладная* — ТСД, оформляемый при отправке товара железнодорожным транспортом. По назначению и содержанию она аналогична товарно-транспортной накладной, но имеет незначительные отличия (например, данные о номере вагона). Транспортный раздел этой накладной заполняется при перевозке и погрузочно-разгрузочных работах.

Эксплуатационные документы — документы, предназначенные для передачи и хранения информации о правилах эксплуатации сложнотехнических товаров.

Они рассчитаны на использование и обслуживание этих товаров лицами, не прошедшими специальной подготовки. Если для использования их требуется специальная подготовка персонала, в эксплуатационных документах должно быть соответствующее указание.

В эксплуатационных документах могут содержаться сведения о размерных характеристиках (масса, габариты, напряжение или сила тока и т. п.), необходимых для эксплуатации бытовой техники.

В отличие от ТСД, предназначенных в основном для продавцов, эксплуатационные документы выступают носителями потребительской информации, хотя ее могут использовать и

продавцы для создания потребительских предпочтений при консультировании покупателей и разъяснении им преимуществ потребительских свойств конкретных товаров, особенностей их эксплуатации. Основополагающая информация, содержащаяся в эксплуатационных документах, носит идентифицирующий характер и не является самоцелью.

Номенклатура эксплуатационных документов согласно ГОСТ 2.606-71 «Эксплуатационные документов изделий бытовой техники» представлена руководствами по эксплуатации, паспортами и этикетками.

*Руководство по эксплуатации* — эксплуатационный документ, предназначенный для обеспечения потребителя всеми сведениями, необходимыми для правильного использования и обслуживания изделия.

Руководства содержат описание конструкции изделия, принципы действия, сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, хранения) и технического обслуживания, а также основные параметры и характеристики, гарантированные предприятием-изготовителем. Описание работ и операций, проводимых при эксплуатации изделий, указывает в технологической последовательности порядок их выполнения. Руководство должно содержать следующие разделы: общие указания, технические данные, комплект поставки, требования по технике безопасности, устройство изделия, подготовка к работе, порядок работы, техническое обслуживание, правила хранения, возможные неисправности и методы их устранения, свидетельства о приемке, гарантийные обязательства, цена, приложения.

*Паспорт* — эксплуатационный документ, удостоверяющий гарантированные изготовителем основные параметры и характеристики изделия.

Паспорт содержит следующие разделы: общие указания, технические данные, комплект поставки, свидетельство о приемке, гарантийные обязательства, цена.

*Этикетка* — эксплуатационный документ, предназначенный для изложения основных показателей и сведений, требующихся для эксплуатации изделия.

В этикетках указывают наименование изделия, обозначение его или индекс, технические данные, номер стандарта или технического условия, требованиям которых соответствует изде

лие, сведения о приемке изделия отделом технического контроля (ОТК), сведения о качестве, цену, дату выпуска.

Допускается объединение или исключение некоторых разделов эксплуатационных документов.

Разные виды эксплуатационных документов отличаются назначением, что и обуславливает перечень сведений, которые в них указываются. Наибольшей информационной насыщенностью отличаются руководства по эксплуатации, наименьшей — этикетки. Эксплуатационные документы содержат в основном информацию, которую изготовитель хочет довести до потребителя. Однако в некоторых случаях они могут стать носителями и торговой информации. В дополнение к производственной информации изготовителя продавец ставит в паспорте штамп магазина об оплате покупки и проставляет дату реализации товара. При наличии такого штампа потребитель в случае выявления недостатков товара, не оговоренных продавцом, в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» и Правилами продажи отдельных видов товаров может потребовать либо устранения недостатков, либо замены товара, либо соразмерного уменьшения покупной цены, либо возврата уплаченной денежной суммы.

Эксплуатационные документы не относятся к обязательным, однако нередко их отсутствие связано с риском нанесения вреда жизни, здоровью и имуществу потребителей. Поэтому для потенциально опасных товаров их следует внести в разряд обязательных ТСД.

Особую группу эксплуатационных документов составляют паспорта безопасности вещества (материала), которые являются обязательной составной частью технической документации на вещество (материал), отходы промышленного производства. Они предназначены для обеспечения потребителя достоверной информацией по безопасности промышленного применения, хранения, транспортирования и утилизации веществ и материалов, а также их использованию в бытовых целях. Паспорт безопасности составляет и определяет ответственность за полноту и достоверность информации в нем организация (лицо), изготавливающая и поставляющая вещество (материал) на рынок. Информация, необходимая для составления паспорта, должна быть получена из источников, признанных компетентными в данной области.

#### Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение термина «товарная информация», «информационные ресурсы».
2. Укажите виды и формы товарной информации, их назначение.
3. Перечислите средства товарной информации и охарактеризуйте их.
4. Рассмотрите виды и разновидности товарно-сопроводительных документов.
5. Что такое маркировка и каково ее назначение? Укажите виды товарной информации.
6. Разберите нормативно-правовую базу товарной маркировки.
7. Укажите составные элементы маркировки и требования к ним.
8. Назовите группы и виды информационных знаков, укажите их значение и месторасположение на маркировке.

### *Приложение*

Выписка из «Тарифно-квалификационных характеристик (требований) по общеотраслевым должностям служащих»

Товаровед

Должностные обязанности. Определяет требования к материальным ресурсам, соответствие их качества стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, а также заключенным договорам. Принимает участие в определении соответствия проектов планов материально-технического обеспечения предприятия, учреждения, организации планам производства, в контроле за выполнением договорных обязательств, поступлением и реализацией сырья, материалов, топлива, оборудования и готовой продукции, в подготовке данных для составления претензий на поставки некачественных товарно-материальных ценностей и ответов на претензии заказчиков. Контролирует наличие материальных ресурсов и готовой продукции на складах. Осуществляет связь с поставщиками и потребителями и оформляет документы на отгрузку продукции. Участвует в разработке и внедрении стандартов организации по материально-техническому обеспечению, сбыту, контролю качества продукции, организации транспортировки и хранения сырья, материалов, топлива, оборудования и готовых изделий. Ведет оперативный учет поступления и реализации товарно-материальных ценностей, контролирует своевременность отгрузки возвратной тары, в необходимых случаях ведет розыск не поступивших грузов. Участвует в проведении инвентаризаций, изучает причины образования излишних сверхнормативных материальных ресурсов и неликвидов, принимает меры по их реализации. Осуществляет контроль за соблюдением правил хранения товарно-материальных ценностей на складах, подготовкой готовых изделий к отправке потребителям, оформляет необходимые документы, связанные с поставкой и реализацией продукции, составляет отчетность по установленным формам.

Должен знать: постановления, распоряжения, приказы, другие руководящие и нормативные документы вышестоящих органов, касающиеся материально-технического обеспечения и сбыта продукции: рыночные методы хозяйствования; стандарты и технические условия на товарно-материальные ценности, основные их свойства и качественные характеристики: порядок разработки планов материально-технического обеспечения и заключения хозяйственных договоров; методы учета товарно-материальных ценностей, расчета потребности в них: формы учетных документов и порядок составления отчетности; организацию складского хозяйства и сбыта продукции; условия поставки, хранения и транспортировки товарно-материальных ценностей; действующие ценники и прейскуранты; нормативы производственных запасов материальных ресурсов; основные технологические процессы производства; номенклатуру и ассортимент выпускаемой продукции; основы экономики, организации труда и управления; законодательство о труде; правила внутреннего трудового распорядка; правила и нормы охраны труда.

## Литература

1. Закон РФ «О защите прав потребителей» (в ред. Федерального закона от 9 января 1996 г. № 2-ФЗ).
2. Закон РФ от 23 сентября 1992 г. № 3520-1 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» (с изм. и доп.).
3. Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» (с изм. и доп.).
4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп.).
5. Правила продажи отдельных видов товаров. Постановление Правительства РФ от 19 января 1998 г. № 55 (с изм. и доп.).
6. *Алексеев Н. С., Ганцов Ш. К., Кутянин Г. И.* Теоретические основы товароведения непродовольственных товаров: Учебник для вузов. М.: Экономика, 1988.
7. *Берновский Ю. Н.* и др. Классификация и кодирование промышленной и сельскохозяйственной продукции. М.: Изд-во стандартов, 1989.
8. *Грундке Г.* Основы общего товароведения. М.: Экономика, 1967.
9. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения».
10. *Донченко Л. В., Надыкта В. Д.* Безопасность пищевой продукции. М.: Пищепромиздат, 2001.
- И. *Зайцев В. Г., Игнатенко В. Б.* Из истории кафедры товароведения промышленных товаров Московского института народного хозяйства — Российской экономической академии (1907-1977 гг.). М., 2003.
12. *Казаринова В. И.* Товароведу о красоте и композиции. М.: Экономика, 1978.
13. *Колесник А. А., Елизарова Л. Г.* Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. М.: Экономика, 1990.
14. *Козлов В. В.* Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова. М.: Госторгиздат, 1957.
15. *Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н.* Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения. М.: Деловая литература, 2004.
16. *Карташова Л. В., Николаева М. А., Читаева О. Б.* История подготовки специалистов товароведов в России и за рубежом. М.: ОЦПКРТ, 2004.
17. *Лифиц И. М.* Стандартизация, метрология и сертификация. М.: Юрайт, 2004.
18. *Людовицы И. Г.* Начертание полной купеческой системы купли с начальными основаниями торговой науки с приобретением краткой истории о торговле. 1789.
19. *Николаева М. А., Лычников Д. С., Неверов А. Н.* Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. М.: Экономика, 1996.
20. *Николаева М. А., Карташова Л. В., Положишниковна М. А.* Средства информации о товарах. М.: Экономика, 1997.
21. *Петрице Ф. А.* Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров. М.: Дашков и К<sup>0</sup>, 2004.
22. *Райкова Е. Ю., Додонкин Ю. В.* Теория товароведения. М.: Академия, 2002.
23. Современный словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1992.
24. СанПиН 2.3.2.1078-2003 «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
25. СанПиН 2.6.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».
26. *Стретхеев А. А., Деревицкая В. А.* Основы химии высокомолекулярных соединений. М.: Химия, 1976.
27. *Сериотан М. В., Михеев а Е. Н.* Качество непродовольственных товаров. М.: Дашков и К<sup>0</sup>, 2000.
28. *Федоров М. В., Задесенец Е. Е.* Оценка качества промышленных товаров. М.: Экономика, 1977.
29. Химическая энциклопедия: В 5 т. М.: Советская энциклопедия, 1988.
30. *Ходнев А. Я.* Химическая часть товароведения. Исследование съестных припасов и напитков. СПб., 1859.
31. *Шевченко В. В.* и др. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. М.: Инфра-М, 2003.
32. *Чоговадзе Ш. К.* Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. М.: Экономика, 1967.

*Мария Андреевна Николаева*

## **Теоретические основы товароведения**

**Учебник для вузов**

Издательство НОРМА

Лицензия № 03206 от 10 ноября 2000 г.

101990, Москва, Колпачный пер., 9а

Тел./факс (495) 621-62-9S. E-mail: [norma@norma-verlag.com](mailto:norma@norma-verlag.com)

Internet: [www.norma-verlag.com](http://www.norma-verlag.com)

Подписано в печать 25.10.06

Формат 60x90/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Тайме»

Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,00. Уч.-изд. л. 21,05

Доп. тираж 5000 экз. Заказ № 5112.

Официальным дистрибьютором Издательства НОРМА

является «Издательский Дом ИНФРА- М»:

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31 в

Опт, розница, книга — почтой, доставка:

Телефоны: (495) 363-42-60 (многоканальный);

(495) 363-42-60 доб. 215 (справки о наличии);

(495) 363-42-60 доб. 247 (книга — почтой);

(495) 363-42-60 доб. 251 (заключение договоров)

Факс: (495) 363-92-12

E-mail: [books@infra-m.ru](mailto:books@infra-m.ru). Internet: [www.infra-m.ru](http://www.infra-m.ru)

Розничная продажа:

Книжный супермаркет «Библиосфера»

м. «Пролетарская», ул. Марксистская, д. 9

Тел.: (495) 670-52-17, 670-52-18, 670-52-19

[www.bibliosfera-ddk.ru](http://www.bibliosfera-ddk.ru)

ОАО Тверской полиграфический комбинат", 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.

Телефон: (4822) 44-52-03,44-50-34, Телефон/факс: (4822) 44-42-15

Home page - [www.tveipkju](http://www.tveipkju) Электронная пошта (E-mail) -sales@tverpkni

0/1