

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технологии и техническое
обеспечение процессов переработки
и хранения сельскохозяйственной
продукции»

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

*Учебно-методическое пособие к изучению дисциплины
для студентов 5 курса заочной формы обучения по специальности
1-74 06 02 «Техническое обеспечение процессов хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»*

Минск 2007

УДК 620.2(07)

ББК 30.609я7

Т 50

Учебно-методическое пособие к изучению дисциплины «Товароведение и стандартизация» для студентов 5 курса заочной формы обучения по специальности 1-74 06 02 «Техническое обеспечение процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» рассмотрено на заседании методической комиссии агроинженерского факультета и рекомендовано к изданию на ротапринтере БГАТУ

Протокол № 8 от 27.02.2006 г.

Составитель: Расолько Л.А. (Людмила Алексеевна)

Рецензенты: зав кафедрой ТМЖ БГАТУ, к.т.н., доцент Кольга Д.Ф.,
зам. директора БелНИКТИММП, к.х.н. Ветров В.С.

Отв. за вып. Л.А. Расолько

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом, утвержденным по специальности 1-74 06 02 «Техническое обеспечение процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» заочной формы обучения, дисциплина «Товароведение и стандартизация» изучается на пятом году обучения.

Товароведение — это наука, связанная с созданием, сохранением, оценкой качества продукции и ее эффективным использованием в соответствии с назначением. Товароведение продовольственных товаров изучает природу, свойства продуктов питания как товара и их изменения под влиянием различных, в том числе и технологических факторов.

Дисциплина «Товароведение и стандартизация» изучает дифференцированное формирование ассортимента товаров с конкретными показателями свойств, которые представляют ценность для потребителей.

Товароведение условно делится на две части: теоретические основы товароведения и товароведение отдельных групп продовольственных товаров.

В основах товароведения изучаются общие теоретические положения, в том числе:

- понятие потребительной стоимости;
- сущность классификации;
- общая характеристика потребительских свойств;
- общие сведения об ассортименте;
- понятие качества и методы его оценки;
- сущность стандартизации, категории и виды нормативных документов, применяемых в товароведении, и др.

Специальная часть товароведения состоит из разделов, в каждом из которых изучаются потребительные стоимости отдельных групп продовольственных товаров.

В каждом разделе подробно рассматриваются применительно к конкретной группе товаров следующие вопросы:

- общие сведения о товаре;
- потребительские требования, свойства товаров; факторы, влияющие на их формирование и сохранение;
- ассортимент товаров;
- качество товаров;
- средства товарной информации, упаковка, транспортирование и хранение продтоваров.

Цель дисциплины — приобретение студентами знаний, умений и навыков в области товароведения, необходимых специалисту для принятия правильных решений при подборе новых технологий и оборудования для переработки и хранения конкурентоспособных и безопасных продовольственных товаров.

Основные задачи дисциплины:

- усвоение теоретических знаний и систематическое их совершенствование;
- ознакомление будущих специалистов с основными понятиями в области товароведения, объектами и субъектами товарной деятельности, методами, применяемыми в товароведении;
- систематизированное ознакомление студентов с факторами, обеспечивающими формирование и сохранение качества товаров;
- последовательное изучение по каждой группе товаров сырьевых материалов, основ технологии их производства, ассортимента, требований к качеству, упаковке, маркировке, транспортированию и хранению;
- овладение основами контроля безопасности и качества продтоваров, работы с нормативной документацией.

Объектом дисциплины являются продовольственные товары, которые удовлетворяют потребности личности и предназначены для обмена (купли-продажи); целенаправленная деятельность по формированию ассортимента и качества товаров, обеспечению условий их хранения.

В результате изучения дисциплины студенты должны *знать*:

- основные понятия и категории товароведения;
- признаки классификации ассортимента отдельных товарных групп;
- показатели качества и факторы, их формирующие;
- сырьевые материалы, основы технологии их переработки;
- классификацию продтоваров, их ассортимент;
- требования к качеству товаров данной группы;
- нормативную документацию, регламентирующую качество товаров и его сохранение;
- методы анализа товаров;

уметь:

- разрабатывать мероприятия по предупреждению возникновения брака и пороков товаров;
- находить критические контрольные точки (ККТ) в технологическом процессе переработки и хранения продтоваров.

Теоретическую часть дисциплины студенты изучают самостоятельно до приезда на лабораторно-экзаменационную сессию, согласно учебному плану, используя настоящее учебно-методическое пособие и специальную литературу, рекомендованную в пособии.

Для ориентации в усвоении материала дисциплины «Товароведение и стандартизация» ниже приведена информация по содержанию каждой темы программы.

2 ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ. СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТОВАРА

Принцип — это основное исходное положение какой-либо теории, учения, основное правило деятельности.

Принципы товароведения: безопасность, эффективность, совместимость, взаимозаменяемость и систематизация.

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

Безопасность продукции в производстве обеспечивается системой НАССР (анализ риска и мониторинг критических контрольных точек) и контролируется сертификацией продовольственных товаров.

Повышение допустимого уровня показателей безопасности переводит продукцию в категорию опасной. Такая продукция может быть использована на промпереработку (например, мясо больных животных, если оно считается условно годным).

В зависимости от природы воздействий, влияющих на безопасность, различают следующие ее виды:

1) химическая безопасность связана с токсичными элементами, микотоксинами, антибиотиками, гормональными препаратами и прочим.

Подробнее химическая безопасность определяется следующими веществами: токсичные элементы (соли тяжелых металлов), микотоксины, нитраты и нитриты; пестициды, антибиотики; гормональные препараты, высшие спирты и альдегиды; сложные эфиры; фурфурол; запрещенные пищевые добавки; красители для упаковки; запрещенные полимерные материалы.

Токсичные элементы оказывают существенное влияние на безопасность товаров. По степени значимости в убывающем порядке их располагают так: мышьяк, ртуть, кадмий, свинец, медь, цинк, железо. Эти элементы учи-

тываются при сертификации всех пищевых продуктов, при подтверждении их соответствия показателям безопасности. Исключение составляет железо, предельно допустимые количества которого (ПДК) устанавливают лишь для консервов в металлической таре, вина и виноматериалов;

2) радиационная безопасность — это отсутствие недопустимого риска, который может быть нанесен жизни, здоровью потребителя радиоактивными элементами (изотопами) или ионизирующими излучениями этих элементов. В качестве показателей радиационной безопасности пищевых продуктов устанавливают ПДК радиоактивных изотопов кобальта, цезия и стронция, а также радионуклидов;

3) санитарно-гигиеническая безопасность — отсутствие недопустимого риска, который может возникнуть при биоповреждениях потребительских товаров.

Учитывают микробиологические повреждения, которые вызываются различными микроорганизмами. Различают бактериальные и грибные заболевания, когда пищевые продукты утрачивают санитарно-гигиеническую безопасность. При этом в продуктах накапливаются токсичные вещества: микотоксины при плесневении, трупные или иные яды — при гниении; токсины ботулинуса, сальмонеллы, кишечная палочка и др.). Они вызывают отравления.

Есть также и зоологические биоповреждения. Их вызывают насекомые, грызуны, птицы. Результат таких повреждений — не только количественные потери из-за поедания части товара, но и утрата безопасности, т.к. товар загрязняется экскрементами насекомых, грызунов и может быть инфицирован патогенными микроорганизмами, вызывающими холеру, ящур, чуму и др.

Насекомые чаще всего повреждают пищевые продукты. Наибольший урон наносят вредители хлебных запасов — клещи, амбарная моль, мукоеды; сельскохозяйственные вредители плодоовощных товаров — плодоярки, проволочник, морковная муха, клещи и нематоды; шоколадных изделий — шоколадная муха; сыра — сырная муха и др.

Второй принцип товароведения — **эффективность** — заключается в достижении оптимального результата при производстве, упаковке, хранении,

реализации и потреблении товара. Этот принцип имеет важное значение при формировании ассортимента, а также обеспечении качества и количества товаров на разных этапах товародвижения. Например, эффективность упаковки или хранения определяется количеством сохраненных товаров надлежащего качества и затратами на эти процессы.

Эффективность связана и с первой задачей петли качества — маркетинговыми исследованиями.

Совместимость — принцип, определяемый пригодностью товаров 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 при монтаже, наладке и эксплуатации оборудования — непереносимое условие обеспечения качества технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.

Использование, например, несовместимых пищевых продуктов может вызвать нарушение обмена веществ у человека.

Взаимозаменяемость — принцип, определяемый пригодностью одного товара для использования взамен другого. Взаимозаменяемостью товаров связана с конкуренцией между ними, зато удовлетворяются аналогичные потребности человека. Например, взаимозаменяемость кефира и простокваши больше, чем кефира и молока, и это важно для потребителя, который не может усвоить лактозу молока.

Систематизация — принцип, заключающийся в установлении определенной последовательности однородных, взаимосвязанных товаров. Систематизация позволяет объединить товары во взаимосвязанные и взаимоподчиненные категории. Системный подход к управлению товародвижением, базирующийся на принципе систематизации, означает, что каждая система является интегрированным целым, даже если она состоит из отдельных, раз-

общенных подсистем. Системный подход позволяет увидеть товароведные характеристики товара, процессы по обеспечению качества и количества как комплекс, объединенный общей целью.

В товароведении применяются две большие группы методов: методы научного познания и методы практической товароведной деятельности.

В свою очередь методы научного познания слагаются из трех групп:

- 1) методы с использованием объективных экспериментальных способов измерения (измерительный, регистрационный, расчетный);
- 2) методы с использованием эвристических способов оценки (органолептический, экспертный, социологический);
- 3) статистические методы оценки качества.

Методы практической товароведной деятельности дают информацию по оценке качества и технологии переработки, упаковки, маркировки, кодирования, хранения товара и напрямую связаны с конкурентоспособностью.

Характеристики, применяемость методов в товароведении

Экспериментальные методы — это методы познания, основанные на опыте или наблюдениях. Эти методы находят широкое применение в товароведении. Благодаря им стали возможны исследования физической, химической и биологической природы товаров. В число измерительных методов входят физические, физико-химические, химические, биологические, органолептические методы. Разновидностями физических, физико-химических, химических методов исследования являются хроматографические, спектрофотометрические, фотоколориметрические, реологические, рефрактометрические, которые используются для исследований характеристик товаров, а такие для сертификации. Рассмотрим подробнее эти методы.

Измерительные методы основаны на информации, получаемой с использованием измерительной техники. Напомним, что под измерительной техникой подразумевают не только средства, с помощью которых выполняют

измерения, но и технологию проведения самих измерений. Основное достоинство этого метода — объективность. Метод позволяет получать легко воспроизводимые числовые значения свойств и показателей качества, которые выражаются в конкретных единицах: граммах, литрах и т.д. Недостатки — сложность и длительностью некоторых измерений, а в ряде случаев необходимость разрушения образцов. Основные разновидности измерительного метода — механические, физические, химические, биологические. Механические методы связаны с реологией продукта (его текучестью, пластичностью). Физические методы используют для определения показателей различных физических свойств товаров. Измерение физических свойств может происходить как с разрушением, так и без разрушения товара (насыпная масса зерна — в пурке, насыпная масса картофельной крупки).

Физико-химические методы предусматривают в основном разрушение образца товара, использование лабораторного оборудования: фотокалориметра, рефрактометра (сахара, цветность), спектрофотометра, хроматографа (аминокислотный состав товара).

Химическими методами пользуются для количественных и качественных характеристик различных свойств товаров (кислотность, определение поваренной соли, жира и других показателей).

Биологические методы применяются для качественной и количественной характеристики свойств товаров, их безопасности, в основном на предмет наличия в них микроорганизмов (их не должно быть, иначе возможно отравление).

Регистрационный метод основан на использовании информации, получаемой путем подсчета числа определенных событий, например отказов изделия при испытаниях, затрат на создание или эксплуатацию продукции, числа изделий, защищенных авторскими свидетельствами или патентами. Регистрационный метод осуществляется на основе наблюдений. Этим методом определяют также дефектные изделия в партии при приемке, хранении и реализации, при инвентаризации товарно-материальных ценностей. Этим мето-

дом определяются показатели стандартизации и унификации, патентно-правовые показатели.

Расчетный метод основан на использовании информации, получаемой с помощью теоретических или эмпирических зависимостей. Этим методом пользуются главным образом при проектировании продукции, когда она еще не может быть предметом экспериментальных исследований. Расчетный метод служит для определения значений, например, показателя производительности, безотказности, долговечности, сохраняемости, ремонтпригодности изделия — технологического оборудования.

Теперь перейдем к оценке **эвристических методов** — органолептического, экспертного и социологического.

Органолептический метод основан на использовании информации, получаемой с помощью органов чувств человека (зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса). При этом не исключается возможность использования некоторых технических средств, повышающих их разрешающую способность, — лупы, микрофона. Органолептическим методом определяют показатели в баллах, т.е. по шкале желательности. Точность и достоверность этих значений зависят от способностей, квалификации и навыков лиц, их определяющих.

Оценочная шкала может быть 10, 30 или 100 баллов. Например, если оценочная шкала 30-балльная, то для сыра:

| Уровень качества | Баллы | |
|--------------------|-------|-------------|
| | всего | в т.ч. вкус |
| Отличное | 30–21 | 12 |
| Хорошее | 20–11 | 8 |
| Удовлетворительное | 10 | 4 |

Органолептический метод широко используется в стандартах при оценке качества пищевых продуктов. Достоинства метода — доступность и

простота, незаменимость при оценке запаха, внешнего вида, вкуса. Недостатки — субъективность метода.

Экспертный метод — это работа группы специалистов-экспертов. Его применяют, когда для определения значений единичных или комплексных показателей невозможно или затруднительно использовать объективный, т.е. эмпирический метод (например, измерительный). Экспертный метод основывается на решении, принимаемом экспертной комиссией. При этом качество товаров определяется в зависимости от резитов экспертной оценки качества.

Социологический метод основан на сборе и анализе мнений широкого круга потребителей товара путем проведения выставок-продаж, дегустаций, покупательских конференций, аукционов. Это также устный опрос, распространение анкет-вопросников. Результативность метода зависит от уровня его организации и способов обработки получаемой информации. Этот метод хорош для изучения спроса на товар.

Третья группа методов научного познания — **статистические**. С их помощью можно определить: среднее значение показателей качества и их доверительные границы и интервалы распределения; законы распределения показателей качества; коэффициенты корреляции между двумя показателями качества в целях установления вероятностей связи и др.

Теперь немного информации о методах практической товароведной деятельности. Прежде всего — о **методах систематизации**. Это методы упорядочения однородных, взаимосвязанных объектов по общим признакам путем расположения их в определенном порядке. Методы систематизации находят самое широкое применение наряду с эмпирическими. Более того, многочисленные результаты экспериментов необходимо упорядочить, применяя соответствующие методы систематизации. Основополагающие методы систематизации: идентификация, классификация, обобщение (группировка) и кодирование.

Идентификация — метод отождествления, установления совпадения одного объекта с другим. Идентификация товаров направлена на установление соответствия их характеристик требованиям, предъявляемым к ассортиментной принадлежности, качеству и количеству товаров нормативными, товаросопроводительными документами или маркировкой.

Обобщение (группировка) — метод объединения объектов по общим признакам. Он применяется для выделения ассортиментных групп. Обобщению предшествует деление целого на отдельные его части, выявление тех частей, для которых характерны общие признаки, и их объединение в группы по общности признаков.

Классификация находит широкое применение в товароведении, т.к. огромное количество объектов (товаров, их свойств и показателей, условий и сроков хранения) требует подразделения на подмножества по определенным признакам. Классификация ассортимента, свойств и показателей качества является неотъемлемой частью товароведной характеристики любого товара. Для рационального применения этого метода требуется знание его основ: определение терминов, структурных элементов, разновидностей.

Технологические методы используют в товароведении для установления степени пригодности продукта к промышленной переработке, а также для определения свойств продуктов, проявляющихся в процессе их употребления. Так, при изучении хлебопекарных свойств муки обязательно проводят пробную выпечку хлеба и определяют объемный выход, цвет и характер корки, пористость, эластичность, липкость мякиша и другие показатели. Аналогично поступают при оценке пригодности новых сортов картофеля к переработке на крупку — также проводят технологическое сортоиспытание.

Оценивая качество товаров, принимают во внимание их уровень качества. Это — относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей. Необходимость оценки уровня качества товаров возникает во многих случаях: при проектировании

новых изделий, выборе наилучших вариантов вида продукции, анализе информации о качестве продукции и др. Различают три вида уровня качества продукции: технический, технико-экономический, нормативный.

Технический уровень качества характеризуется относительной величиной качества, основанной на сопоставлении значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемой продукции, с соответствующими базовыми значениями. Определением технического уровня качества ограничиваются, например, при сопоставлении образцов отечественных и зарубежных, так как экономические показатели последних обычно неизвестны.

При определении **технико-экономического уровня** качества наряду с техническими учитывают также и экономические показатели качества; технико-экономический уровень характеризует экономическую целесообразность производства той или иной продукции.

Нормативный уровень качества характеризуется действительными числовыми значениями показателей качества, которые находятся в области, ограниченной предельными значениями. Результаты оценки нормативного уровня используются при правовом подходе к оценке качества товаров (например, если возник спор по качеству товара между поставщиком и потребителем).

Оценка уровня качества продукции идет по стадиям жизненного цикла продукции. На стадии разработки изделия оценка технического уровня качества включает следующие операции: установление класса и типа изделия, определение условий его использования, установление требований потребителей (в т.ч. внешнего рынка), выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня, выявление лучших стандартов аналогов промышленно освоенных образцов, выбор базового образца, выбор лучших технических решений и установление показателей оптимального уровня качества, определение числовых значений показателей качества оцениваемого изделия и базового образца, выбор методики оценки технического уровня изделия, получение

результата и принятие решения, установление требований к качеству изделия и нормирование показателей в нормативной документации (НД).

На стадии изготовления продукции оценка изготовления включает: установление объема и периодичности выпуска продукции, методов и средств контроля ее качества и испытаний, определение фактических значений показателей качества по результатам контроля и испытаний, статистическую оценку показателей качества, оценку уровня изготовления изделий по показателям дефектности, получение результатов оценки и принятие решения.

На стадии реализации товара оценка уровня качества заключается в проверке соответствия фактического уровня изготовления товара номинальному и принятие соответствующего решения в установлении и соблюдении условий по поддержанию исходного уровня качества в процессе хранения и транспортирования, сборе информации о фактическом уровне качества товара, установлении целесообразности и объема выпуска. Немаловажное значение здесь имеет сертификат соответствия.

На стадии эксплуатации (потребления) товара (для технологического оборудования) оценка уровня качества включает: установление условий потребления изделий, способов сбора и получения информации о качестве изделий в эксплуатации, определение фактических значений показателей качества по результатам эксплуатации, определение суммарного полезного эффекта от эксплуатации товара и расчет суммарных затрат на его разработку, производство и эксплуатацию, статистическую оценку рекламаций зарубежных фирм, комплексную оценку уровня качества изделий, получение результатов оценки и принятие управляющих решений.

Стадии жизненного цикла продукции реализуются в системе менеджмента качества в виде петли качества (рисунок 1).

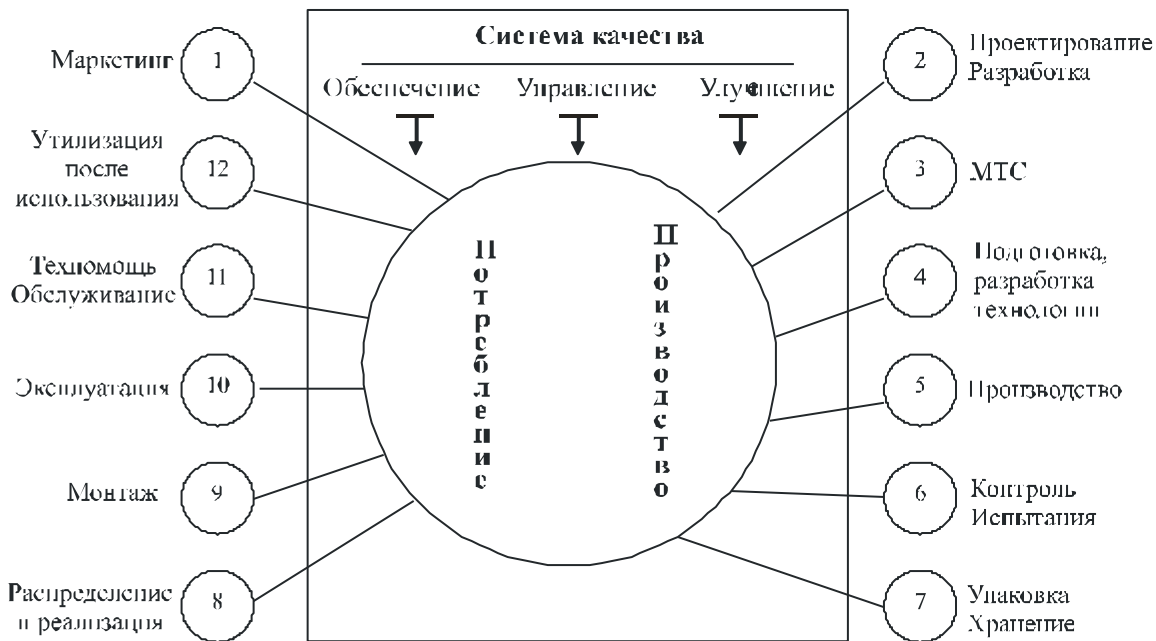


Рисунок 1 Этапы петли качества в системе менеджмента качества предприятия

Жизненный цикл продукции завершается на производстве. Товар, поступивший на рынок, переживает свой жизненный цикл, в котором выделяют стадии: внедрение на рынок (1), рост продаж (2), зрелость (3), падение продаж (4).

Каждая стадия должна иметь маркетинговую поддержку в целях увеличения объема продаж и прибыли (рисунок 2).

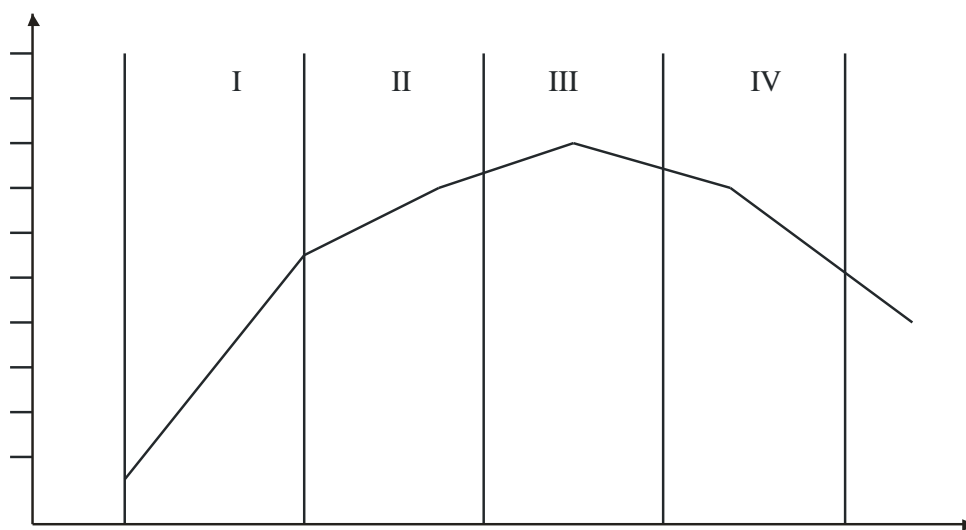


Рисунок 2 Жизненный цикл товара на рынке

3 ВИДЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Уровень технологического развития является определяющим для страны, и от него фактически зависит конкурентоспособность национального товаропроизводства. С этих позиций весьма объемлющей характеристикой уровня технологического развития народнохозяйственного комплекса является степень прогрессивности используемых в нем технологий. В соответствии с принятой в Беларуси терминологией она классифицируется следующим образом [2]:

- 1) высокие технологии**, воплощающие передовые достижения науки и техники для производства нового продукта или известного продукта новым способом, обладающего наивысшими качественными показателями по сравнению с лучшими мировыми аналогами и удовлетворяющего формирующимся или будущим потребностям человека и общества;
- 2) новые технологии** — технологии, которые уже используются в мировом производстве и позволяют выпускать конкурентоспособную продукцию, обладающую более высокими качественными характеристиками по сравнению с лучшими аналогами на доступных сегментах мирового рынка. Внедрение в производство новых технологий должно повышать производительность, улучшать условия труда работающих, снижать себестоимость продукции;
- 3) традиционные технологии** — технологии, получившие широкое распространение в базисном периоде и подлежащие замене более эффективными новыми и высокими технологиями.

По состоянию на 2003 год в целом по республике на долю традиционных технологий приходится более 70 % из общего количества используемых. Эти технологии не могут обеспечить производство конкурентоспособной продукции и должны быть модернизированы. Модернизация промышленных технологий обеспечит экономию основных видов ресурсов и будет способствовать устранению некоторых проблем перерабатывающей промышленности, изложенных ниже.

Важнейшие проблемы перерабатывающей промышленности:

- недостаток сельскохозяйственного сырья, особенно животноводческого (мяса, молока) и зерна;
- низкий уровень технической и технологической оснащённости предприятий;
- отсутствие средств на реструктуризацию и техническое перевооружение производства.

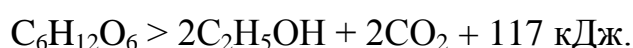
Нерешенной и весьма актуальной проблемой предприятий перерабатывающей промышленности остается высокая материалоемкость производимой продукции.

Уровень технологического развития Республики требует принятия мер по модернизации отечественного производства. Поэтому в республике разработана программа производства оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции в 2006–2010 годах. В реализации программы участвуют Брестский машиностроительный завод, Экспериментально-конструкторское бюро машиностроения, УМИ «КОМПО», ОКБ «Академическое» НАН Беларуси, концерн «Белмашприбор» НАН Беларуси и др.

Перерабатывающие производства Беларуси классифицируют: на бродильные, физико-химические, механико-теплофизические и химические.

К **бродильным** относят производства, для которых основным технологическим процессом является брожение, осуществляемое различными микроорганизмами: дрожжами, бактериями, плесневыми грибами. Отличительные черты этого производства — сбраживание углеводов — моносахаров. Это спиртовое, молочнокислое, маслянистокислое брожение.

Наиболее распространено спиртовое брожение, осуществляемое с помощью дрожжей. Оно может происходить только в отсутствие кислорода (в анаэробных условиях). При этом моноуглеводы (глюкоза, фруктоза) в процессе спиртового брожения образуют спирт, углекислый газ, и выделяется энергия. В обобщенном виде спиртовое брожение описывается следующим уравнением:



Бродильные производства делятся на три основные группы:

1. Производства, основанные на использовании жизнедеятельности дрожжей (примеры: производства кваса, пива, плодово-ягодных и виноградных вин, спирта и т.д.);
2. Производства, основанные на использовании жизнедеятельности бактерий (примеры: производство молочной и уксусной кислот, масляной кислоты, производство кисломолочных продуктов, квашение капусты и др.);
3. Производства, основанные на использовании жизнедеятельности плесневых грибов (примеры: производство лимонной кислоты, ферментов, витаминов, некоторых антибиотиков).

Физико-химические производства. Здесь для извлечения из сырья полезных веществ используются физические процессы, а дальнейшая обработка идет с помощью химических процессов. Физическими процессами являются диффузия и экстракция.

Примеры физико-химических производств — получение сахара, крахмала, растительного масла, некоторых видов кондитерских изделий.

Например, в общем виде технологический процесс получения сахара-песка из сахарной свеклы состоит из следующих основных технологических операций: гидравлической подачи свеклы в цех и удаления посторонних примесей, мойки, взвешивания, измельчения свеклы, получения диффузионного сока. Сок темнеет и его очищают известковым молоком, насыщают углекислым газом, сернистым газом — чтобы затормозить действие ферментативной системы в окислительно-восстановительных реакциях, и фильтруют. Сгущают сок до сиропа и уваривают, затем центрифугируют для отделения кристаллов сахара. Далее следует пробелка и сушка сахара.

Механико-теплофизические процессы наиболее распространены в производстве муки, крупы, макарон, кондитерских изделий, в консервной промышленности.

В основе лежат механические процессы (смешивание, разделение, дробление) и теплофизические (выпаривание, сушка, обжаривание и др.).

В химических производствах основным звеном являются химические реакции, с помощью которых происходит преобразование сырья и полуфабрикатов в конечный пищевой продукт. Примеры химических производств — получение патоки, пищевой глюкозы, пищевых кислот и др.

В частности, крахмальная патока — продукт неполного гидролиза картофельного крахмала разбавленными минеральными кислотами или амилолитическими ферментами. Патока — бесцветная или слегка желтоватая очень вязкая жидкость сладкого вкуса. Сладость ее в 3–4 раза ниже сладости сахарозы. В зависимости от степени гидролиза крахмала патока содержит различное количество глюкозы, мальтозы и декстринов. Патока используется как антикристаллизатор при получении карамели. Она применяется при варке варенья, фруктовых сиропов, повидла, для загущения ликеров, при производстве некоторых сортов пива, для улучшения качества хлебобулочных изделий. Патоку с содержанием редуцирующих веществ ниже 32 и выше 70 % не вырабатывают. В первом случае она мутнеет из-за выпадения декстринов, а во втором — начинает выкристаллизовываться глюкоза.

Производство патоки осуществляется по трем технологическим схемам. Первая, самая старая технологическая схема, применяемая для переработки картофельного крахмала, характерна осахариванием в деревянном аппарате при атмосферном давлении с применением в качестве катализатора серной кислоты. Гидролиз крахмала здесь совмещается со сгущением гидролизата до конечной концентрации 55–57 %. Нейтрализация по этой схеме осуществляется мелом. Фильтрация сиропа — на фильтр-прессах, адсорбционная очистка — с помощью адсорберов. По этой схеме работают заводы малой мощности.

Все крупные крахмалопаточные заводы переведены на вторую, более прогрессивную схему производства патоки. Особенности этой схемы в том, что гидролиз крахмала идет в автоклавах или непрерывных осахаривателях с применением катализатора — соляной кислоты.

Нейтрализация сиропа производится содой, фильтрация сиропа — на камерных фильтр-прессах, далее — очистка и уваривание сиропа. Очистка сиропа производится с помощью костного угля (фильтрация сиропа).

Третья схема отличается от второй очисткой (т.е. фильтрацией) сиропа патоки активным, а не костным углем.

Итак, важнейшими стадиями техпроцесса производства патоки являются подготовка крахмала к переработке, гидролиз крахмала, нейтрализация гидролизата, фильтрация сиропа, обесцвечивание фильтрованных сиропов, концентрирование сиропов, уваривание сиропов до патоки, охлаждение патоки. И здесь необходимо уточнить, что основное звено в технологии производства патоки — это химические реакции, связанные с разложением полимера крахмала (под действием кислот) до веществ с меньшим молекулярным весом, т.е. до декстринов, сахарозы, моносахаров. Сладость патоке придают сахароза и моносахара.

В перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса, обеспечивающих в основном производство продуктов питания, применяются самые различные виды технологических процессов по переработке растительного и животноводческого сырья. Каждый технологический процесс имеет цель и определяет выработку конкретного вида продукции на основе установленных технологических, технических и других параметров.

В системе производства продуктов питания технологические процессы основаны на физических, физико-химических, химических и биохимических методах переработки сырья. В связи с этим целесообразно ввести четыре группы типовых процессов: 1 — «механические», 2 — «массообменные», 3 — «тепловые», 4 — «прочие» (таблица 1).

В каждую группу входят соответствующие классы типовых процессов, которые определяют существо самих технологических процессов, применяемых в производстве продукции перерабатывающих отраслей АПК. Далее каждая группа включает, как правило, один-два вида типовых процессов.

В группу «механические процессы» включены 6 классов и 8 видов типовых процессов. Так, в класс 1.1 «Истечение жидкости» входит вид 1.1.1 «Протекание жидкости по трубам»; в класс 1.2 «Перемещение твердых и сыпучих веществ» включен вид 1.2.1 «Подача изделий»; в класс 1.3 «Дозирование жидкостей, твердых и сыпучих веществ» входят два вида: 1.3.1 «Взвешивание или дозирование жидкости» и 1.3.2 «Взвешивание и дозирование твердых и сыпучих веществ».

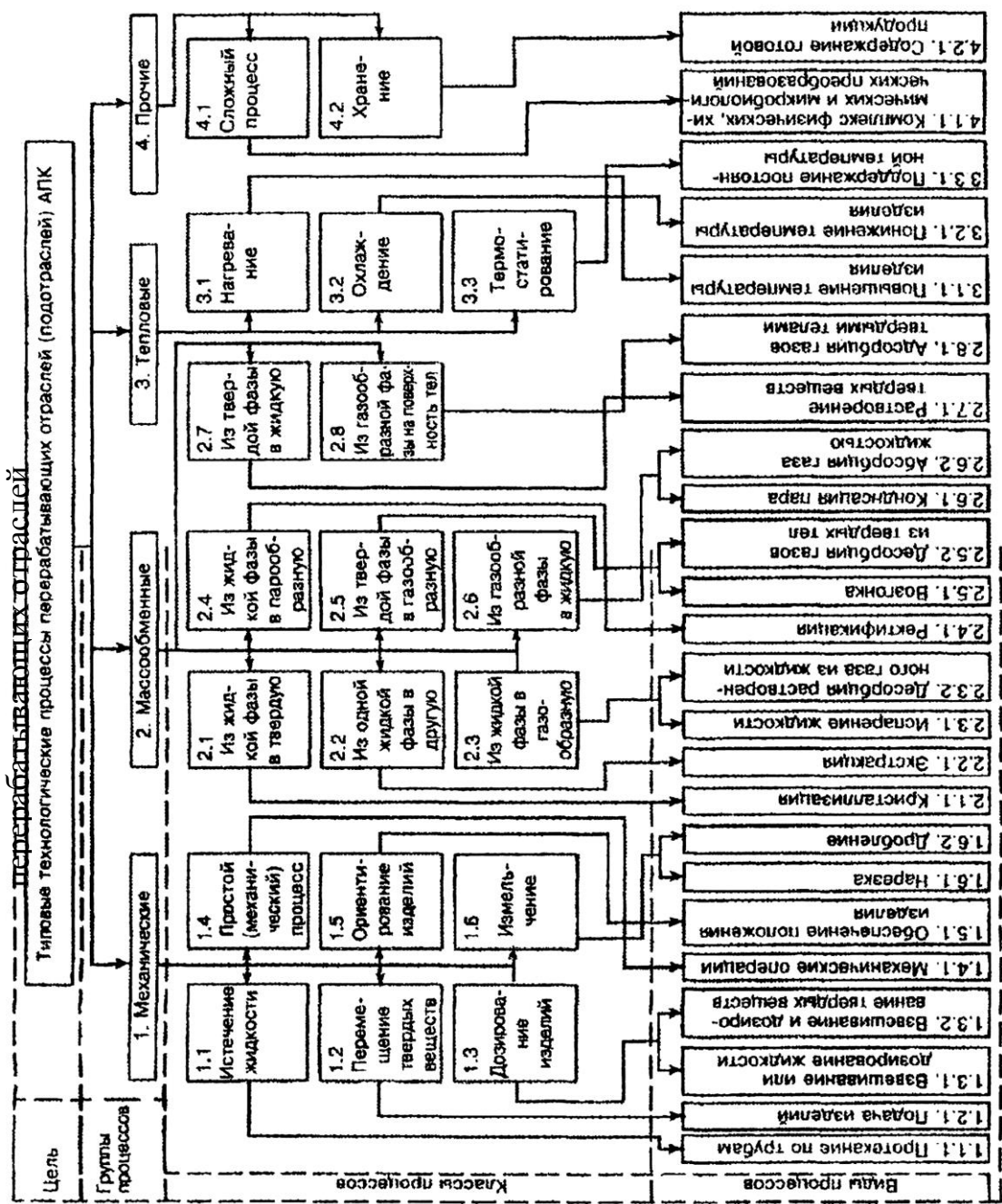
Класс 1.4 «Простой (механический процесс)» включает вид 1.4.1 «Механические операции (ручные или механизированные)»; класс 1.5 «Ориентирование предметов (изделий)» включает вид 1.5.1 «Обеспечение необходимого положения предмета (изделия)»; наконец, класс 1.6 «Измельчение» состоит из двух видов: 1.6.1 «Нарезка» и 1.6.2 «Дробление».

Более сложной следует считать содержание группы «Массообменные процессы», которая характеризуется в целом как переход веществ (массы) из одной фазы в другую путем диффузии. Всего в ней задействовано 8 классов и 11 видов типовых процессов.

Класс 2.1 «Переход из жидкой фазы в твердую» характеризуется видом 2.1.1 «Кристаллизация»; класс 2.2 «Переход из одной фазы в другую жидкую фазу» включает вид 2.2.1 «Экстракция», т.е. извлечение растворенного в одной жидкости вещества другой жидкостью; класс 2.3 «Переход из жидкой фазы в газообразную» — виды 2.3.1 «Испарение жидкости» и 2.3.2 «Десорбция растворенного газа из жидкости» и т.д. (таблица 1).

Таблица 1

Принципиальная схема классификации типовых процессов



4 КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ТОВАРОВ. ПОНЯТИЕ ОБ АССОРТИМЕНТЕ

4.1 Основные понятия и определения. Признаки классификации

Классификация товаров. Составной частью товароведения как научной дисциплины является классификация товаров; она во многом определяет теоретическое и практическое значение товароведения.

Классификация (от лат. *classic* — разряд, класс и *facere* — делать, раскладывать) — система соподчиненных понятий (объектов) в какой-либо области знания или деятельности человека, используемая как средство для установления связей между этими понятиями (объектами), а также для точной ориентировки в многообразии понятий (объектов).

Классификация должна фиксировать закономерные связи между классами объектов с целью определения места объекта в системе, которое указывает на его свойства. Она также содействует движению науки по ступени эмпирического (опытного) накопления знаний на уровень теоретического синтеза, стимулирует развитие теоретических аспектов науки или техники, позволяет делать обоснованные прогнозы относительно неизвестных еще фактов или закономерностей.

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

Объект — это элемент классифицируемого множества. В товароведении таким элементом выступает товар. Множество всех товаров по признаку назначения подразделяют на потребительские товары, товары промышленного назначения и товары для управленческой деятельности (оргтехника).

В товароведении и торговле классифицируют товары, их свойства, показатели качества и др. Развитие товароведения как научной дисциплины и рациональная организация торговых процессов невозможны без использования классификации товаров.

Существуют общие принципы, признаки и правила классификации.

Признак классификации — свойство или характеристика объекта, по которому производится классификация. Самый распространенный признак — это назначение товаров (есть группа показателей назначения). Признаки, наиболее часто применяемые среди множества других, — сырьевой, технологический, конструкторский, рецептурный, компонентный, структурный. Признаки могут иметь качественное или количественное выражение, называемое значением признака классификации. Из отмеченных выше признаков назначение, сырьевой и технологический чаще всего выражаются качественно, а компонентный и структурный — количественно и качественно. Например, один из признаков классификации молока, сливок, сметаны, творога, сыра на виды — это содержание жира в продукте. Молоко может быть нежирным, 1,5; 2,0; 3,2, ..., 6%-ной жирности.

Принципы классификации: установление цели, выбор метода классификации, установление числа классифицируемых признаков.

Правила классификации заключаются в распределении объектов (товаров) по отдельным категориям или ступеням от высших к низшим, начиная с наиболее общих признаков. На каждой ступени используется один отличительный и существенный признак; на последних ступенях могут быть задействованы более общие признаки.

Ступенями классификации являются раздел, класс, группа, вид. Могут быть использованы вспомогательные термины: подраздел, подкласс, подгруппа, подвид.

Вид — одна из основных категорий товароведения; он стабилен и представляет собой конечный продукт производства и название, соответствующее его внутреннему содержанию и внешнему оформлению. Вид может подразделяться на подвиды, а последние — на артикулы в соответствии с разнообразными изменчивыми признаками.

Разделение множества объектов (товаров) на подмножества осуществляют в соответствии с принятым методом. Различают иерархический и фасетный методы классификации.

Иерархический метод классификации характеризуется последовательным делением множества объектов (товаров) на подчиненные подмножества, при этом каждая последующая ступень должна конкретизировать признак вышестоящей.

Ступенью классификации по иерархическому методу называют разделение множества на составляющие его части по одному из признаков.

Иерархическая система имеет число ступеней, соответствующее количеству используемых признаков общности объектов.

В зависимости от числа ступеней, т. е. от количества используемых признаков, классификация характеризуется глубиной. Чаще всего она не превышает 10 (глубина, используемая во многих классификаторах). Большая глубина затрудняет использование классификации.

Преимущества иерархического метода: возможность группировки объектов по большинству признаков, характеризующих то или иное подмножество, высокая информационная насыщенность.

Недостатки: многоступенчатость, большое число взаимосвязанных подразделений, сложность использования.

Таким образом, применительно к продтоварам можно сказать, что классификация товаров — это их систематизированное распределение на группы по наиболее общим признакам. В товароведении применяют различают виды классификации: биологическую, производственную, учебную, торговую и др. Наибольшее значение получили учебный и торговый виды. В основу классификации продтоваров можно положить различные признаки, как было отмечено выше: по сырьевому признаку продукты делят на товары животного, растительного происхождения; если учесть химический состав — тогда это будут белковые, жировые, углеводные; если учесть технологический признак, т.е. степень обработки, — то это сырые полуфабрикаты и готовые изделия; по назначению — вкусовые и пищевые товары.

4.2. Товароведная классификация продовольственных товаров

Как было отмечено выше, в товароведении применяются различные виды классификации: биологическая, производственная, по термическому состоянию и требованиям к оптимальному температурному режиму, по срокам годности, торговая, учебная.

Данные биологической классификации используют при характеристике признаков семейств, родов и видов промысловых рыб, особенностей строения, химического состава и качества зерна, картофеля, овощей, фруктов и др. пищевого сырья, а также при их переработке на предприятиях пищевой промышленности.

В основу производственной классификации положена степень готовности продукции: сырье (предназначенное для переработки), полуфабрикаты (изделия с незавершенным изготовлением), готовые изделия.

По термическому состоянию и требованиям к оптимальному температурному режиму продовольственные товары классифицируют на следующие группы (таблица 2).

Таблица 2

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, мороженное |
| | -23...-25 | Мясо, рыба, плоды и овощи |
| | -28...-30 | То же |
| Переохлажденные | -7...-10 | Соленая рыба, сырокопченые колбасы, животные жиры, отдельные холодоустойчивые сорта плодов и овощей, варено-копченые колбасы, маргарин |
| | -2...-5 | |

Окончание таблицы 2

| Термическое состояние товаров | диапазон температур, °С | Группы товаров |
|---|-------------------------|--|
| Охлажденные | -1...+1 | Отдельные виды и сорта плодов и овощей, квашеные овощи, яйца |
| | 0...+4 | Торты и пирожные с кремом и фруктовой отделкой |
| | 0...+6 | Молочные товары, охлажденное мясо и рыба |
| 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, сухарные изделия), спирт, водка (не ниже температуры заморозки), большинство непродуктовых товаров |
| Широкого диапазона положительных температур | 0...+25 | Консервы, вино, ликероводочные изделия, вареные, джемы, повидло, косметика |
| | 0...+18 | Растительные масла, большинство кондитерских изделий |

По срокам годности товары классифицируют в соответствии с рисунком 3.

Торговая классификация предназначена для облегчения и ускорения торгово-оперативных процессов. В основе этой классификации лежат такие признаки, как используемое сырье, химический состав, происхождение, назначение, способ производства и др.

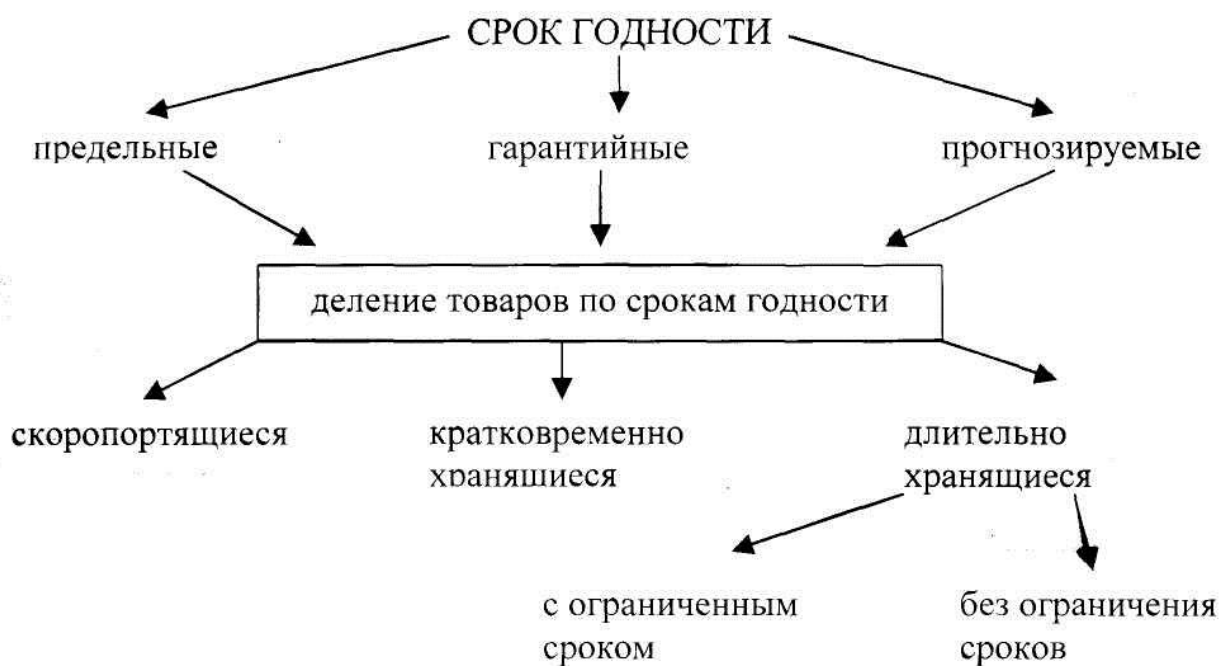


Рисунок 3 Классификация товаров по срокам годности

По торговой классификации товары объединяют в следующие группы: хлеб и хлебобулочные изделия, плоды и овощи, кондитерские изделия, виноводочные изделия, табачные изделия, молочно-масляные и яичные товары, мясные и рыбные товары, пищевые жиры. В торговой практике продтовары делят также на бакалейные и гастрономические. В группу бакалейных товаров включают муку, крупу, макаронные изделия, сушеные плоды, овощи и грибы, крахмал, сахар, соль, чай, кофе, пряности, растительные масла и другие товары, требующие предварительной кулинарной обработки.

К группе гастрономических товаров относят готовые к употреблению продукты высокой пищевой ценности: мясные продукты (колбасы, мясные копчености, мясная кулинария, мясные консервы), рыбную продукцию (соленая и копченая рыба, балычные изделия, икра, рыбные консервы), молочные продукты (цельномолочная продукция, кисломолочные товары, сливочное масло, сыры) и другие товары.

Учебная классификация предусматривает наиболее последовательное и методически правильное изучение потребительских свойств и ассортимента товаров широкого потребления.

Продовольственные товары подразделяют на следующие основные группы: зерномучные; плодоовощные; вкусовые; сахар, крахмал, мед и кондитерские; пищевые концентраты; пищевые жиры; яичные продукты; мясные; молочные; рыбные.

Дадим краткую оценку этим группам.

1. Зерномучные товары: зерно, крупа, мука, макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия.

Общее для этой группы товаров — высокое содержание углеводов, и прежде всего крахмала.

2. Плодоовощные товары: свежие и переработанные овощи, грибы, плоды и ягоды, картофель.

Свежие овощи — клубнеплоды, корнеплоды, капустные овощи, тыквенные и томатные овощи, бобовые и зерновые овощи, луковые, салатно-шпинатные овощи, пряные, десертные овощи.

Свежие плоды и ягоды — семечковые, косточковые плоды и ягоды (настоящие и ложные), орехоплодные, субтропические и тропические плоды.

Переработанные овощи, плоды и ягоды — квашеные, соленые и маринованные овощи; томатные продукты; сушеные овощи, плоды и ягоды, картофель; овощные, плодово-ягодные консервы; быстрозамороженные картофелепродукты, овощи, плоды и ягоды; обжаренные и сушеные картофелепродукты.

Общее для этой группы товаров — высокая биологическая ценность (наличие витаминов, незаменимых аминокислот, макро-, микро- и ультрамикрорезультатов, пищевых волокон — гемицеллюлозы и целлюлозы, пектиновых веществ).

3. Крахмал, крахмалопродукты, сахар, мед и кондитерские изделия.

Из крахмала производят крупу — саго.

К кондитерским изделиям относят фруктово-ягодные, карамель, какао-порошок и шоколад, конфетные изделия, кондитерские мучные изделия, халву и восточные сладости, витаминизированные диетические и лечебные кондитерские изделия, изделия для детей.

Общее для этой группы товаров — высокое содержание углеводов, высокая усвояемость, низкая биологическая ценность.

4. Вкусовые товары — это чай, кофе, чайные и кофейные напитки, пряности, приправы и пищевые кислоты, поваренная соль, крепкие алкогольные напитки (спирт, коньяк, водка и др.), слабоалкогольные напитки (пиво и квас), безалкогольные напитки (минеральные воды, соки, сиропы, экстракты, газированные напитки), табак и табачные изделия. Вкусовые товары влияют на нервную, пищеварительную и другие системы организма человека.

5. Пищевые концентраты — это концентраты обеденных блюд, полуфабрикаты мучных изделий, сухие концентраты для детского и диетического питания, сухие завтраки, овсяные диетические продукты, концентраты кулинарных соусов.

Общее для этой группы товаров — высокая усвояемость (из-за предварительной термической обработки) и пищевая ценность.

6. Пищевые жиры — жир сливочный топленый, масло сливочное, маргарин, кулинарные жиры, растительные масла, майонез (из-за высокого содержания в нем жира).

Эта группа товаров отличается высокой энергетической ценностью.

7. Яйца и яичные продукты — свежие куриные яйца и продукты их переработки (меланж). Содержат необходимые организму человека вещества в легкоусвояемой форме.

8. Мясо и мясные товары — свежее мясо: говядина, свинина, мясо птицы, козлятина, конина и др.; продукты переработки: мясные полуфабрикаты, субпродукты, ветчинно-колбасные изделия, мясные копчености, мясные и мясорастительные консервы.

Эта группа товаров отличается хорошими вкусовыми достоинствами, высоким содержанием полноценных белков и питательной ценностью.

9. Молоко и молочные товары — цельномолочная, кисломолочная продукция, сыры (твердые — сычужные, мягкие, рассольные, переработанные, плавленые).

Эта группа товаров обладает высокой биологической и питательной ценностью. Содержит легко усвояемые организмом вещества.

10. Рыба и рыбные товары — живая и охлажденная, мороженая рыба; соленая и вяленая, копченая рыба; балычные изделия; икра; рыбные кулинарные изделия; нерыбное водное сырье (ракообразные — крабы, креветки, моллюски, продукты из китового мяса; водоросли — морская капуста); рыбные консервы и пресервы.

Эта группа товаров отличается высоким содержанием полноценных белков, витаминов, минеральных веществ.

Продтовары делят также на сорта.

Различают природные (видовые) и товарные сорта. Природные сорта обусловлены биологическими особенностями или видом растений и животных, обладающих различными потребительными достоинствами как продукты питания или как сырье для переработки.

В плодоовощной торговле природные сорта плодов называют помологическими, природные сорта винограда — ампелографическими, а картофеля и овощей — хозяйственно-ботаническими.

Товарный сорт — это градация продукции определенного вида по одному или нескольким показателям качества, установленная нормативной документацией. Сорт характеризует уровень качества товара и обусловлен его внешним видом, строением, химическим состоянием, вкусовыми и ароматическими достоинствами. Например, чай черный байховый имеет шесть товарных сортов: букет, экстра, высший, первый, второй и третий.

4.3 Понятие об ассортименте

Ассортимент товаров — это определенная совокупность товаров различных видов, объединенных по какому-либо признаку (назначение, сырье, способ производства).

Различают промышленный и торговый ассортимент товаров.

Промышленный ассортимент — это товары, производимые перерабатывающими предприятиями. Он меньше по сравнению с торговым ассортиментом, который представляет номенклатуру товаров, находящихся в оптовой и розничной торговле.

Изготовитель-предприятие производит товары в ассортименте, исходя из своих производственных возможностей.

Ассортимент товаров характеризуется количественными характеристиками: структурой, широтой, полнотой, глубиной, устойчивостью и степенью обновления.

Структура ассортимента — это количественное соотношение товарных групп, подгрупп, видов и разновидностей в товарообороте, выраженное в процентах от всего ассортимента.

Структура ассортимента считается рациональной, если она в наибольшей степени соответствует спросу потребителей; в противном случае образуются запасы одних товаров и создается искусственный дефицит на другие.

Широта ассортимента — количество видов и разновидностей товаров определенного назначения.

Полнота ассортимента — количество разновидностей товара внутри вида. Она характеризуется коэффициентом полноты — отношением числа разновидностей, определяемых ассортиментным минимумом (перечнем видов, наименований товаров, наличие которых обязательно на торговом предприятии).

Глубина ассортимента — это количество разновидностей конкретного вида изделий, количество позиций в каждой группе товаров.

Устойчивость ассортимента — это колебания его широты и полноты в течение определенного времени, связанного с реализацией товаров. Особенностью таких товаров является наличие устойчивого спроса на них.

Степень обновления ассортимента характеризуется удельным весом, долей новых изделий в общем объеме товаров, поступивших в продажу.

Критерием новизны товаров могут служить новые функциональные свойства (например, новые функциональные продукты питания, трансгенные продукты), улучшенные экономические показатели, повышенная биологическая ценность.

Выделяют нижеследующие виды ассортимента. **Простой ассортимент** — набор товаров, представленный наибольшим количеством групп, видов, наименований, удовлетворяющих ограниченное число потребителей (например, хлеб).

Сложный ассортимент — набор товаров, представленный значительным количеством групп, видов, разновидностей и наименований товаров, удовлетворяющий разнообразные потребности в товарах (например, бакалейные и гастрономические товары).

Групповой ассортимент — набор однородных товаров, объединенных общностью признаков и удовлетворяющих схожие потребности.

Видовой ассортимент — набор товаров различных видов и наименований, удовлетворяющих схожие потребности.

Развернутый ассортимент — набор товаров, включающий значительное количество подгрупп, видов, разновидностей, наименований, относящихся к группе однородных, но отличающихся индивидуальными признаками.

Сопутствующий ассортимент — набор товаров, которые выполняют вспомогательные функции и не относятся к основным.

Смешанный ассортимент — набор товаров разных групп, видов, наименований, отличающихся большим разнообразием функционального назначения.

По степени удовлетворения потребностей различают рациональный и оптимальный ассортимент.

Рациональный ассортимент — набор товаров, наиболее полно удовлетворяющих интересы потребителя.

Оптимальный ассортимент — набор товаров, удовлетворяющий реальные потребности потребителя с максимальным эффектом.

Кроме того, выделяют реальный ассортимент — действительный набор товаров, имеющих в продаже; прогнозируемый ассортимент — набор товаров, который должен будет удовлетворять предполагаемые потребности; учебный ассортимент — перечень товаров, систематизированный по определенным научно обоснованным признакам для достижения обучающих целей.

Управление развитием ассортимента товаров предполагает формирование оптимальной структуры ассортимента, снятие с производства невостребованных изделий и производство новых товаров. Осуществляется управление с помощью научного анализа сложившейся структуры ассортимента, путем формирования предпочтительного ассортимента.

4.4. Кодирование товаров. Штриховое кодирование

Кодирование товаров

Кодирование — это образование условного обозначения (кода) и присвоение его объектам классификации или ее группировкам.

Код — обозначение классификационной группировки и/или объекта классификации и виде знака или группы знаков.

Коды, или кодовые обозначения объектов образуются из цифровых или буквенно-цифровых знаков в соответствии с принятым методом кодирования.

Кодирование товаров способствует упорядочению объектов классификации (построению классификаторов), облегчает обработку технико-экономической информации с помощью ЭВМ.

Различают последовательный, параллельный и порядковый методы кодирования товаров.

Последовательный и параллельный методы отвечают соответственно иерархическому и фасетному методам классификации; порядковый метод — образование кода из чисел натурального ряда и его присвоение.

Код характеризуется структурой, основными элементами которой являются алфавит, основание, разряд и длина.

Алфавит кода — система букв, цифр или их сочетаний, принятых для его обозначения. Штриховой алфавит кода — система штрихов и пробелов, ширина которых считывается сканером в виде цифр.

Основание кода — число знаков в алфавите.

Разряд кода — позиция знака в коде, характеризующая определенный признак товара.

Длина кода — число знаков в коде.

Методы кодирования наряду с методами классификации используются при построении классификаторов.

Присвоение кодов осуществляется на основе определенных правил и методов. Правила кодирования:

- 1) код должен иметь определенную структуру построения;
- 2) код можно выразить с помощью различных заранее обусловленных знаков;
- 3) код должен способствовать упорядочению объектов.

Структура кода включает в себя цифры, буквы и их сочетания и отражается в классификаторе.

Классификатор — официальный документ, представляющий собой систематизированный свод наименований и кодов классифицированных группировок и объектов классификации.

В Республике Беларусь разработаны, утверждены и введены в действие:

- Общегосударственный классификатор ОКРБ 007-98 «Промышленная и сельскохозяйственная продукция»;
- Общегосударственный классификатор ОКРБ 005-2001 «Виды экономической деятельности».

ОКРБ 007-98 (ОКП) предназначен для создания единого информационного языка с целью обеспечения сопоставимых данных о продукции Республики Беларусь с учетом международных классификаций и применения в системах автоматизированной обработки информации при кодировании промышленной и сельскохозяйственной продукции.

В классификаторе собрана промышленная и сельскохозяйственная продукция, представляющая собой объект операций на внутреннем и международном рынках или накапливаемая в качестве запасов, которая производится или может быть произведена в Республике Беларусь.

Структура классификатора продукции ориентирована на вид экономической деятельности, результатом которого являются производимые товары и оказываемые услуги. В ОКП используется иерархический метод классификации. Это позволяет однозначно отнести ту или иную продукцию только к одной классификационной группировке (рисунок 4).

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|------|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Секции | A | B | C | D | | | | | | | | | | |
| | ПРОДУКЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХОТЫ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА | РЫБА | ПРОДУКЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И РАЗРАБОТКИ КАРЬЕРОВ | ПРОДУКЦИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | | | | | | | | | | |
| Подсекции | | | CA CB | DA | DB | DC | DD | DE | DF | DG | DH | DI | DJ | DK |

| | | | | | | | |
|-------------|---------|-------------------|---------------|--------------|---------|-----|-----|
| ОКРБ 007-98 | PRODCOM | ОКРБ (СРА) 007-96 | ОКРБ 005 NASE | Разделы | 01 | ... | ... |
| | | | | Группы | 01.1 | ... | ... |
| | | | | Классы | 01.11 | ... | ... |
| | | | | Категории | 01.11.1 | ... | ... |
| | | | Подкатегории | 01.11.11 | ... | ... | |
| | | | Виды | 01.11.11.100 | ... | ... | |
| | | | Подвиды | 01.11.33.411 | ... | ... | |

Рисунок 4 Группировка продукции по ОКРБ 007-98

Длина кода ОКП — девять цифровых десятичных знаков (рисунок 5).

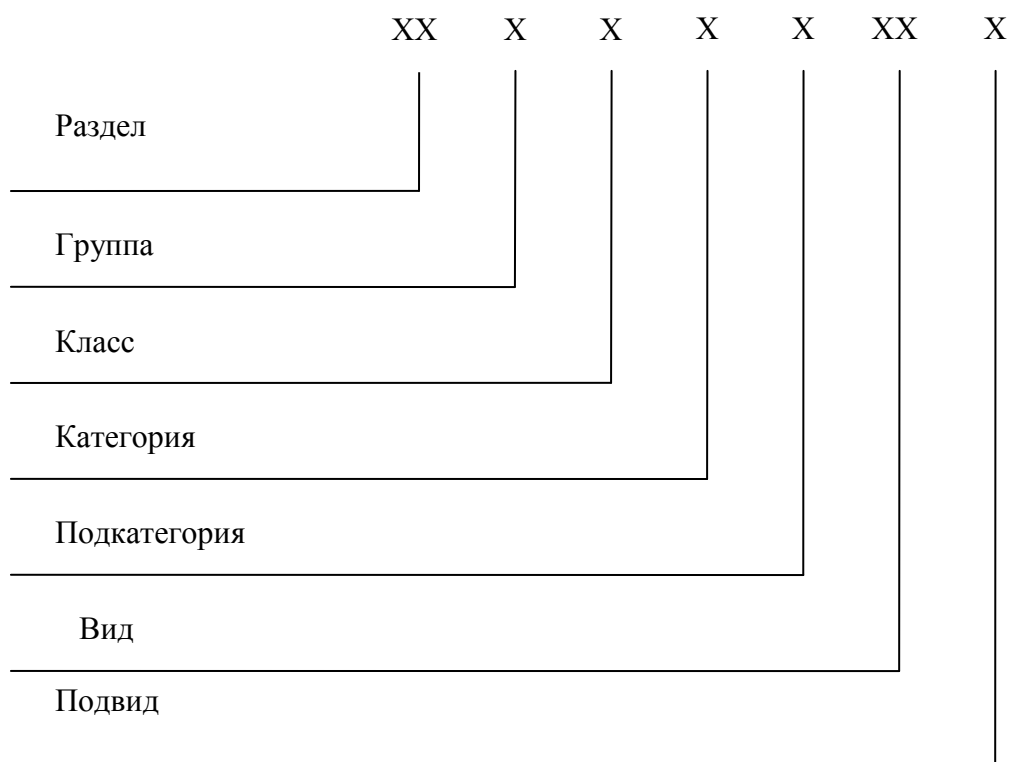


Рисунок 5 Структура кода ОКРБ 007-98

В ОКРБ 007-98 и ОКРБ 005-2001 использована единая структура секций, подсекций, разделов, групп и классов. На первой ступени классификации выделены пять сводных группировок (секции), представляющих наиболее важные отрасли экономики (рисунок 6).

Секция С разукрупнена на две подсекции, а секция Д — на 14 подсекций.

Первые четыре разряда кода ОКРБ 007-98 соответствуют аналогичным разрядам кода ОКРБ 005-2001 «Виды экономической деятельности».

Первые восемь разрядов кода ОКП соответствуют кодам продукции по Перечню PRODCOM (продукция Европейского сообщества). Девятый разряд кода используется для кодирования номенклатуры продукции, учитываемой национальными органами статистики для информации о продукции.

Количество элементов каждой ступени классификации ОКРБ 007-98 показано на рисунке 6.

Кодирование продукции, например сельди холодного копчения, производится следующим образом (таблица 3).

Таблица 3

Пример кодирования продукции по ОКРБ 007-98

| Группировка | Код (или буквенное обозначение) | Наименование | Ссылка ТН ВЭД СНГ |
|--------------|---------------------------------|--|-------------------|
| СЕКЦИЯ | D | ПРОДУКЦИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | |
| ПОДСЕКЦИЯ | DA | ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ, НАПИТКИ И ТАБАЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ | |
| РАЗДЕЛ | 15 | ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И НАПИТКИ | |
| Группа | 15.2 | Переработанные и консервированные рыба и рыбные продукты | |
| Класс | 15.20 | Переработанные и консервированные рыба и рыбные продукты | |
| Категории | 15.20.1 | Приготовленная и консервированная рыба | |
| Подкатегории | 15.20.13 | Рыба вяленая, сушеная, соленая или в рассоле; рыба копченая; пищевая рыбная мука | 0305 |
| Вид | 15.20.13.550 | Сельдь копченая | 0305.42 |
| Подвид | 15.20.13.553 | Сельдь холодного копчения | 0305.42a |

ОКРБ 005-2001 «Виды экономической деятельности» предназначен для использования в области прогнозирования, учета и статистики.

ОКРБ 05-2001 (ОКЭД) обязателен для применения в унифицированных формах документов, предусматривающих кодирование видов экономической деятельности. Вид экономической деятельности — процесс, когда материальные ресурсы, труд, технологическое оборудование, технология сочетаются таким образом, что это приводит к получению однородного набора продукции (товаров или услуг).

ОКЭД является составной частью Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации Республики Беларусь.

В основу разработки ОКЭД положен классификатор видов экономической деятельности Европейских Сообществ. Классификация видов деятельности выполнена по иерархической системе с пятью ступенями классификации. При этом на первой ступени выделены сводные группировки (17 секций), представляющие наиболее важные отрасли экономики, которые обозначены буквами латинского алфавита. Буквенное обозначение не является частью ОКЭД.

На второй ступени классификации виды деятельности сгруппированы по отраслевому признаку в разделы с 01 по 99 (включая резервы).

Резервные разделы обеспечивают включение новых видов деятельности без изменения методического подхода к его построению.

Продукция пищевой и перерабатывающей промышленности проходит под строчкой: Д — обрабатывающая промышленность, разделы 15–37.

В ОКЭД применен последовательный метод кодирования, длина кода — пять цифровых десятичных знаков (рисунок 6).

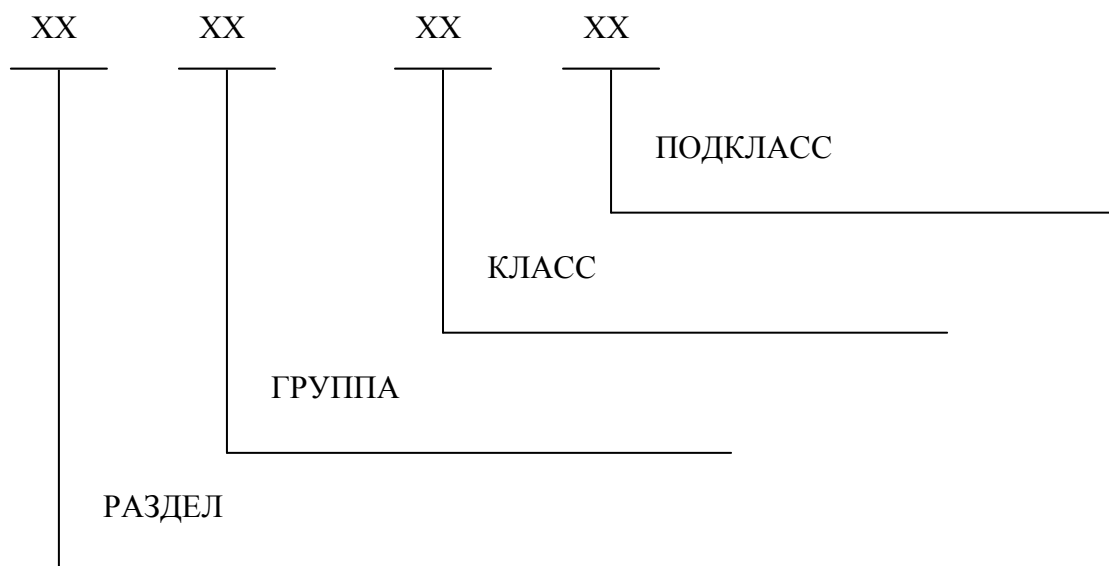


Рисунок 6 Структура кода ОК РБ 005-2001

Основными признаками выделения групп являются характер производимых товаров и услуг, виды их использования, организация производства,

вид сырья, характер и технология обработки. Характер производимых товаров определяется физико-химическим составом сырья и полуфабрикатов, степенью использования новых и высоких технологий, этапом производства продукции (производственная классификация) и удовлетворяемыми этой продукцией потребностями общества.

В таблице 4 представлена структура видов экономической деятельности перерабатывающих предприятий Беларуси по ОКРБ 005-2001.

Таблица 4

Виды экономической деятельности некоторых пищевых и перерабатывающих предприятий

| Раздел | Группа | Класс | Подкласс | Наименование |
|--------|-----------|-------|----------|--|
| | СЕКЦИЯ | | D | Обрабатывающая промышленность |
| | ПОДСЕКЦИЯ | | DA | Обработка пищевых продуктов и напитков |
| 15 | | | | ПРОИЗВОДСТВО пищевых продуктов и напитков |
| | 151 | | | Производство, переработка и консервирование мяса и мясопродуктов |
| | | 1511 | | Производство, переработка мяса животных |
| | | 1512 | | Производство мяса домашней птицы и кроликов |
| | | 1513 | | Производство изделий из мяса, включая мясные консервы |
| | | | 15130 | Производство изделий из мяса, включая мясные консервы (в ассортименте) |
| | 152 | | | Переработка и консервирование рыбы и рыбных продуктов |
| | 153 | | | Переработка и консервирование фруктов и овощей |
| | | 1531 | | Переработка картофеля* |
| | | | 15310 | Переработка картофеля (в ассортименте) |

* Код группировки 1531 — «Переработка картофеля» включает следующее описание подкласса: хранение картофеля, обеспечение сохранности картофеля с помощью сушки, замораживания, консервирования, механическая чистка картофеля; производство высушенной кашицы и закусок из картофеля, картофеля фри.

Штриховое кодирование товаров

Система штрихового кодирования, основанная на разработках американской организации УСС и Международной ассоциации товарной нумерации, используется в мире уже более 30 лет. После объединения двух организаций кодирования в 2003 г. общее число стран — членов системы EAN/UСС достигло 103.

Международная система товарной нумерации EAN UСС гарантирует неповторяемость штриховых номеров-идентификаторов товаров. Это достигается исключительно в силу того, что в каждой стране есть только один полномочный представитель международной организации EAN/UСС.

Штриховой идентифицирующий код (товарный номер) международной системы EAN/UСС должен сопровождать товары, которые поступают в розничную торговую сеть и (или) на автоматизированные склады оптовой торговли, где процессы обработки информации о движении товаропотоков организованы на основе использования этих номеров.

Присвоенный и зарегистрированный в международной базе данных товарный номер гарантирует, что нигде в мире не встретится товар, имеющей такой же штриховой код. При этом в любой стране мира можно всегда выяснить, где, в какой организации зарегистрирован тот или иной товар.

В Республике Беларусь данные функции выполняет Ассоциация товарной нумерации ЕАН Беларуси. Хотя первые штриховые коды появились в Республике на товарах в начале 1990-х гг., широкое применение штрихового кодирования началось, когда в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 660 25.04.1999 г. была создана Ассоциация товарной нумерации ЕАН Беларуси. С мая 1999 г. на белорусских товарах начали появляться штрих-коды, начинающиеся с цифр 481 — кода Беларуси.

Внедрение системы штрихового кодирования происходит постепенно по мере создания условий эффективного использования штриховых номеров-идентификаторов в процессах автоматизации движения товаров от произво-

дителя к потребителю. Экспертные оценки показали, что автоматизация этих процессов возможна при условии, если не менее 80 % поступающих в торговую сеть товаров имеют штриховые идентификационные коды.

На сегодняшний день в белорусскую часть банка данных штриховых кодов занесены сведения о более чем 1 500 субъектах хозяйствования, имеющих регистрационный идентификационный номер, и о почти 700 000 товаров со своими штриховыми кодами. Банк данных непрерывно пополняется. По проникновению штриховых кодов в процессы товарообмена наша страна опережает все страны СНГ. В качестве примера проникновения штрихового кодирования можно привести такие цифры:

| | |
|-----------|--------------------|
| Россия | 11 000/1 500 000 |
| Казахстан | 650/70 000 |
| Армения | 230/40 000 |
| Латвия | 1 000/150 000 |
| Беларусь | 1 656/730 000 |
| Украина | 4 300/280 000 |
| Польша | 16 000/500 000 |
| Австрия | 5 500/300 000 |
| Германия | 124 300/нет данных |
| США | 270 000/нет данных |

Белорусская часть международного банка данных штриховых кодов была в первой тройке банков данных, прошедших тестирование на соответствие последней версии информационной системы GEPiR v3.0, что свидетельствует о том, что ЕАН Беларуси является одним из лидеров среди разработчиков банков данных штриховых кодов во всем мире.

Предприятия Республики Беларусь для получения права пользования товарными номерами и соответствующими штриховыми кодами для своей продукции должны обратиться в ЕАН Беларуси с заявлением о вступлении в систему товарной нумерации ЕАН Беларуси. На основании этого заявления

им присваиваются регистрационные номера и выдаются соответствующие свидетельства.

Предприятие направляет в ЕАН Беларуси перечень продукции, на которую присваиваются товарные номера, которые вносятся в республиканский депозитарий штриховых кодов с выдачей предприятию документа, подтверждающего его право наносить эти товарные номера на продукцию.

Предприятие несет полную ответственность за достоверность представляемых сведений и за корректность использования присвоенных товарных номеров своей продукции.

Процесс нанесения штриховых кодов осуществляется в соответствии с СТБ 1146-99 «Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Общие положения» организациями — производителями продукции либо в розничной или оптовой торговле на нерасфасованные при производстве различные пищевые продукты, в том числе свежие пищевые продукты (мясо, рыбу, овощи, фрукты), штучные товары, на которых по каким-либо причинам отсутствует штриховой код.

Проведенные Ассоциацией товарной нумерации ЕАН Беларуси проверки показали, что некоторые производители нарушают международные правила штрихового кодирования, самовольно присваивая так называемые «международные штриховые коды». Такими нарушениями в Республике Беларусь грешат чаще большие предприятия, производящие непродовольственные товары, в числе которых Брестский ковровый комбинат, ОАО «Витебские ковры».

Присвоенные незаконным способом штриховые коды не попадают в международный банк данных, что, несомненно, не способствует продвижению белорусских товаров на международный рынок.

Примерно в 25 % случаев штриховые коды просто не могут быть считаны по тем или иным причинам: ошибки в кодировке, цветовой гамме штриховых кодов, расположении кода на товаре. Иногда торговые предприятия республики вынуждены перекодировать товары своими внутримагазин-

ными кодами, что создает дополнительные затраты ручного труда и, как следствие, удорожание товаров.

Принятое Советом Министров Республики Беларусь постановление от 4 августа 2005 г. № 862 «О некоторых вопросах по внедрению товарной нумерации и внедрению штрихового кодирования и внесению изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24.05.2000 г. № 748» определяет, что «...наличие товарного номера, нанесенного в виде штрихового идентификационного кода на товары (продукцию) в соответствии с законодательством, является одним из существенных условий договора купли-продажи (поставки) таких товаров (продукции), одной из сторон которого являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие оптовую и (или) розничную торговлю, общественное питание на территории Республики Беларусь и использующие для ведения товарного учета автоматическую идентификацию товаров (продукции)».

Выполнение данного постановления позволяет обеспечить автоматизированный ввод и обработку необходимой информации и способствует процессам продвижения белорусских товаров на высокоавтоматизированные рынки Европы, Азии, Америки. Отсутствие данной информации на практике приводит к излишним трудовым, временным и финансовым издержкам по ее нанесению, занижению закупочной цены на продукцию белорусских товаропроизводителей, а главное, к потере их авторитета на международном уровне.

Выполнение указанного постановления потребует от производителей, заинтересованных министерств, Ассоциации товарной нумерации ЕАН Беларуси решения всех связанных со штриховым кодированием вопросов, доработки существующих и, при необходимости, разработки новых документов нормативного и распорядительного характера, учитывающих обязательность штриховой идентификации товаров.

В технологии штрихового кодирования важное место занимает понятие символики — стандартной системы представления данных в виде штри-

хового кода. Каждая символика устанавливает свои особые правила построения штрихового кода.

Штриховой код — это последовательность расположенных по правилам определенной символики темных (штрихов) и светлых (пробелов) прямоугольных элементов различной ширины, которая обеспечивает представление символов данных в машиночитаемом виде. Данными могут быть как буквы и цифры, так и специальные графические и управляющие символы, используемые в программных и технических средствах обработки и передачи информации.

Ширина самого узкого элемента (штриха или пробела) принимается в качестве основного размера — модуля. Ширина любого элемента должна быть либо кратной модулю (например, в символике «Код 128» допустимы элементы шириной 1, 2, 3 или 4 модуля), либо иметь постоянное соотношение широких и узких элементов (например, в символике «Код 39» элементы двух размеров — с заданным соотношением ширины узких и широких элементов).

Определенные комбинации штрихов и пробелов образуют набор знаков штрихового кода, например в символике «Код 39» каждый знак штрихового кода состоит из девяти элементов (из которых три — широкие и шесть — узкие) и должен быть представлен пятью штрихами и четырьмя пробелами. Каждой комбинации штрихов и пробелов (знаку штрихового кода) соответствует, как правило, знак данных или специальный знак.

Считывание символов штриховых кодов осуществляется специальными светотехническими приборами — сканерами, испускающими световой поток и затем анализирующими его отражение. Отраженный луч преобразуется в электрические сигналы разной величины и длительности в зависимости от отражающей способности и ширины штрихов и пробелов. Эти сигналы специальными устройствами — декодерами — переводятся в машинное представление цифр, букв и других символов данных, которые затем вводятся в компьютер.

Технология штрихового кодирования в общем виде включает следующие операции:

- идентификация объекта путем присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода;
- представление кода в виде штрихов с использованием определенной символики;
- нанесение штриховых кодов на физические носители (товар, тару, упаковку, этикетки, документы);
- считывание штриховых кодов;
- декодирование штриховых кодов в машинные представления цифровых, буквенных или буквенно-цифровых данных и передача их в компьютер.

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

Многообразие символов штриховых кодов обеспечивает широкие возможности для их эффективного практического применения. Большинство символов имеют линейное построение (штрихи и пробелы расположены в одну строку). Однако в последнее время все более широкое применение находят многострочные (двумерные) коды, позволяющие многократно, по сравнению с линейными, увеличить плотность информации за счет уменьшения высоты штрихов и расположения их в несколько строк одна под другой.

Такие коды дают возможность представлять тексты документов в компактной машиночитаемой форме и находят применение в медицине, в товаросопроводительных документах, в архивном деле.

Основные характеристики штриховых кодов:

- набор кодируемых знаков (цифровой, буквенно-цифровой);
- тип кода — непрерывный (без межзнаковых промежутков) и прерывистый (с межзнаковыми промежутками);
- представление знака символа штрихового кода;
- диапазон допустимых размеров модуля;

- плотность знаков — число знаков на 1 см длины линейного кода или на 1 см² многострочного штрихового кода;
- длина символа штрихового кода постоянная или изменяемая;
- наличие контрольного знака символа для проверки правильности представления и считывания штрихового кода;
- самоконтролируемость знака — наличие алгоритма, контролирующего правильность кодирования отдельного знака;
- двунаправленность — возможность считывания кода слева направо и справа налево.

Штриховое кодирование стало неотъемлемой частью технического прогресса. С помощью него можно добиться несравненно больших показателей как в производстве качественного продукта так и в организации торговли.

5 ТОВАРОВЕДНЫЕ ОСНОВЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Консервирование (от лат. *consirvare* — сохранять, хранить) — это специальная обработка пищевых продуктов для удлинения сроков их хранения. Все методы консервирования делят на физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные.

Дадим краткую оценку каждому методу.

5.1 Физические методы консервирования

В их основе лежит использование высоких и низких температур, а также обеспложивающих фильтров, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых лучей и ультразвука. Высокие температуры применяют для уничтожения микрофлоры и инактивации ферментов пищевых продуктов. К этим методам консервирования относят пастеризацию и стерилизацию.

Пастеризация проводится при температуре ниже 100 °С. Цель обработки — инактивация ферментов и частичное уничтожение микрофлоры, в первую очередь дрожжей, неспорозоносных микроорганизмов. При такой обработке не погибают споры микроорганизмов, поэтому пастеризованные продукты необходимо хранить при низкой температуре и они имеют ограниченный срок реализации. Различают две формы пастеризации: короткую — при температуре 85–90 °С в течение 0,5–1 мин и длительную — при температуре около 65 °С в течение 25–30 мин. Иногда для удлинения сроков хранения продуктов проводят многократную пастеризацию — тиндализацию. В этом случае после каждой тепловой обработки продукт оставляют на некоторой время (примерно на сутки) в обычных условиях. Эффект, достигаемый тиндализацией, объясняется тем, что при повторных нагревах уничтожаются вегетативные клетки, вырастающие из спор во время выдержки продукта. Тепловую обработку приводят 2–3 раза, пока не достигнут стерильности. Но

такой способ консервирования экономически невыгоден, поэтому его применяют обычно при изготовлении консервов по специальным заказам.

Пастеризуют различные пищевые продукты: молоко, соки, варенье, джем, плодово-ягодные компоты, пиво и др.

При пастеризации плодово-ягодных продуктов и маринадов консервирующий эффект оказывают также содержащиеся в них органические кислоты и происходит не частичное, а полное уничтожение микрофлоры.

Благодаря непродолжительному воздействию высоких температур на составные части продукта хорошо сохраняется его пищевая, но несколько снижается биологическая ценность, так как при нагревании частично разрушаются витамины и некоторые другие биологически активные вещества.

Необходимо переходить к созданию и внедрению новых технологий пастеризации пищевых продуктов. Так, пастеризаторы, предназначенные для пастеризации молока в современных технологиях — дорогостоящие, энергозатратные и высокотемпературные. Они нарушают баланс соотношения в конечном продукте ценных термолабильных биологических веществ из-за их частичного или полного разрушения, в том числе и тех веществ, которые обладают антибактериальными свойствами. Будущее принадлежит нетепловым высокоэффективным технологическим процессам пастеризации со щадящими воздействиями на сырое молоко, когда максимально сохраняются в обеззараженном молоке практически все ценные вещества выдоенного чистого молока.

Базовой основой для создания высокоэффективной нетепловой пастеризации молока выбрана технология обработки тонкого слоя молока бактерицидными ультрафиолетовыми лучами. В аппаратуре ультрафиолетовой пастеризации молока практически не используются фотокаталитические процессы, а применение ртутных ламп приводит к образованию озона, который, действуя совместно с ультрафиолетом на пленку молока, вызывает окисление его ценных питательных веществ.

Поэтому в новой технологии используют импульсные источники бактерицидного излучения с высокой мощностью излучения. Такая технология высокоэффективная: нетепловая пастеризация увеличивает сроки хранения продукта и повышает качество. Модульные пастеризаторы, которые применяются в этой технологии можно использовать для обеззараживания других видов текучих пищевых сред, таких как молозиво, обрат, молочная сыворотка.

Стерилизация — это нагревание пищевых продуктов при температуре выше 100 °С. При этом достигается полное уничтожение микрофлоры. Хорошо стерилизованные консервы могут храниться при обычных температурах несколько лет.

Для стерилизации продукт помещают в металлическую или стеклянную банку, герметично укупоривают и прогревают в автоклавах при температуре 100–120 °С. Режим стерилизации определяется температурой, до которой нагреваются консервы, и временем выдержки при этой температуре.

На режим стерилизации пищевых продуктов влияет их химический состав. Выбор температуры стерилизации зависит от активной кислотности продукта. В зависимости от рН среды различают следующие группы консервов: с низкой кислотностью (рН 5,0 и выше) — молочные и мясные продукты; со средней кислотностью (рН 5,0–4,5) — мясорастительные продукты; кислые (рН 4,5–3,7) — томатные продукты, плодово-ягодные консервы. Для консервов с низкой кислотностью режим стерилизации должен быть более жестким, чем для кислых. Кроме активной кислотности играет роль и химическая природа органических кислот. Молочная кислота оказывает более угнетающее действие на микроорганизмы, чем лимонная, а лимонная — более угнетающее, чем уксусная. Наличие жира в продукте снижает стерилизующий эффект.

Время прогревания зависит от начальной температуры продукта, его консистенции, вида и размера тары. Густые, вязкие изделия прогреваются медленнее, чем жидкие. Консервы в жестетаре стерилизуются быстрее, чем в стеклянной, большие банки прогреваются медленнее, чем малые. Время сте-

рилизации консервов обычно колеблется от 60 до 120 мин для мясных, от 40 до 100 мин для рыбных, от 25 до 60 мин для овощных, от 10 до 20 мин для сгущенного молока.

Формула стерилизации в общем виде:

$$\Phi_{\text{ст}} = \frac{ABC}{T} P,$$

где A — время нагрева консервов до заданной температуры, мин;

B — время выдержки консервов при этой температуре, мин;

C — время охлаждения консервов до температуры 60 °С;

T — температура стерилизации, °С;

P — давление, Па.

При стерилизации несколько снижается вкусовая и питательная ценность пищевых продуктов, так как при этом происходит гидролиз белков, жиров, углеводов, разрушаются витамины, некоторые аминокислоты (лизин, аргинин) и другие вещества.

Более прогрессивен метод асептического консервирования. Сущность его в том, что жидкие и пюреобразные пищевые продукты стерилизуют путем кратковременного высокотемпературного нагрева, охлаждают, а затем фасуют в стерильную тару и укупоривают в асептических условиях. Этот метод применяют для консервирования томат-пасты, соков, молока и других продуктов. Сокращается время тепловой обработки продукта и повышается пищевая ценность консервов.

Однако и стерилизованные консервы могут портиться. Виды порчи — бомбаж, т.е. вздутие крышек банок.

Бомбаж может быть микробиологическим, он происходит под воздействием газов, образующихся при разложении продукта микроорганизмами. Наличие микробов в стерилизованных консервах обусловлено различными причинами: нарушена герметичность тары, неправильно проведена стерилизация, использовано несвежее сырье, нарушен санитарный режим работы и др.

Химический бомбаж возникает в результате взаимодействия кислот продукта и металла банки, при этом образуется газ — водород, который и вздувает банку.

Физический бомбаж — при нарушении технологического процесса: переполнение банок, замерзание продукта. Этот вид бомбажа, в отличие от микробиологического и химического, как правило, не приводит к порче продукта.

Продукты в бомбажных банках уничтожают, так как они могут содержать токсины ядовитые вещества при распаде белков. При химическом бомбаже накапливаются соли тяжелых металлов; консервы с физическим бомбажем можно использовать в общепите после специальной обработки (тепловой).

Другой вид порчи консервов — плоское скисание — закисание продукта без образования газов. Такой вид порчи чаще бывает в овощных и мясорастительных консервах. Происходит при нарушении режима стерилизации консервов.

Консервирование низкими температурами

Один из лучших методов длительного хранения скоропортящихся продуктов с минимальными изменениями их химического состава. Низкие температуры замедляют химические и биохимические процессы обмена веществ в тканях, снижают ферментативную активность, приостанавливают развитие микроорганизмов. Чем ниже температура, тем эффективнее задерживаются микробиологические и биохимические процессы. Однако устойчивость к действию холода у разных видов микроорганизмов различна. Наименее устойчивы бактерии, большинство из которых прекращает свой рост при температуре $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже. При замораживании продукта многие бактерии погибают. Плесени и дрожжи более устойчивы к низким температурам, некоторые виды их развиваются при температуре $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже.

Консервирование низкими температурами проводят путем охлаждения или замораживания. Охлаждением называется обработка и хранение пищевых продуктов при температуре, близкой к криоскопической, то есть к температуре замерзания клеточного сока, которая зависит от состава и концентрации сухих веществ. Для яблок она колеблется от $-1,4$ до $-2,8$ °С; для лука — $-1,6$ °С, для рыбы — -2 °С, для мяса — $-1,2$ °С и ниже. Продолжительность хранения пищевых продуктов в охлажденном состоянии различна: от 24 ч для молока до 6–10 месяцев для плодов и овощей. Охлажденные мясо и рыбу можно хранить до 20 суток при температуре от -1 °С и относительной влажности воздуха 85–90 %.

При хранении охлажденного мяса происходят автолитические процессы созревания, улучшаются его консистенция, аромат и вкус. При более длительном хранении становится заметным гидролитический распад белков, в свинине — начальная стадия окисления жира, изменяется цвет поверхности, а в результате жизнедеятельности микробов образуется плесневая слизь.

Оптимальные режимы хранения охлажденных семечковых и косточковых плодов — от 0 до -1 °С, картофеля — от $+2$ до $+4$ °С, остальных видов овощей — от 0 до -1 °С. При длительном хранении плодов и овощей из-за процессов дыхания и испарения влаги убывает масса, снижается содержание сахаров, крахмала, органических кислот и других соединений.

При замораживании происходит полная кристаллизация жидкой фазы продукта. Этот способ применяется для более длительного сохранения мясных и рыбных продуктов, овощей и фруктов.

Качество замороженных продуктов зависит от скорости замораживания, под которой обычно понимают скорость льдообразования от поверхности к центру. Когда процесс замораживания происходит медленно, центры кристаллизации образуются сначала в межклеточном пространстве, где концентрация раствора ниже, чем в клетках. Это приводит к возрастанию концентрации солей в межклеточной жидкости и повышению осмотического давления, и влага из клеток диффундирует в межклеточное пространство и

намерзает на стенках ранее образовавшихся кристаллов льда. При этом образуются крупные, неравномерно расположенные кристаллы. Под их давлением и в результате обезвоживания и свертывания белков соседние клетки отмирают. Ткани разрыхляются, деформируются, иногда разрушаются, а образующаяся при размораживании влага не полностью ими впитывается, клеточный сок теряется.

Для получения замороженного продукта высокого качества увеличивают скорость замораживания. Чем выше скорость замораживания, тем больше образуется кристаллов льда и тем меньше их размер. Мелкие кристаллы равномерно распределяются в тканях продукта, они не деформируют клетки. При оттаивании таких продуктов образовавшаяся влага полностью связывается коллоидами клеток. В быстрозамороженных продуктах хорошо сохраняются витамины. Быстрое замораживание плодов и овощей проводят при $-30 \dots -40$ °С, доводя температуру внутри продукта до -18 °С. Мясо замораживают при температуре $-30 \dots -35$ °С. Хранят замороженные продукты при -18 °С. Замораживание осуществляют различными способами с использованием скороморозильных аппаратов и камер (туннельные, контактные и др.). Продолжительность замораживания зависит от вида сырья, упаковки, температуры и скорости движения воздуха в камере. Так, замораживание продуктов в интенсивном потоке воздуха в туннельных морозильных аппаратах ведется при температурах от -18 до -28 °С в течение 12–24 ч. При замораживании плодов и овощей контактным способом в плиточных скороморозильных аппаратах с температурой -30 °С продолжительность процесса снижается до 2 ч.

Широко распространено замораживание продуктов в флюидизационных скороморозильных аппаратах в интенсивном потоке холодного воздуха. Такой способ используют для замораживания пищевых продуктов в виде отдельных мелких частиц (зеленый горошек, земляника, малина, черника и др.). Сущность флюидизации (псевдооживления) состоит в следующем. Через слой продукта снизу вверх с определенной скоростью продувается воздух, при этом плотный слой продукта переходит во взвешенное состояние, части-

цы продукта интенсивно перемешиваются, бурлят, напоминая кипящую жидкость, поэтому такой слой иногда называется «кипящим». Замораживание плодов и овощей в псевдооживленном слое значительно сокращает продолжительность процесса, улучшает качество продукта. Время замораживания зависит от режима замораживания, размеров продукта и колеблется от 4 мин (малина) до 30 мин (томаты). Замороженный продукт имеет мелкокристаллическую структуру, отдельные частицы не слипаются, поэтому можно применять расфасовочные автоматы.

В последнее время уделяют внимание проблемам быстрого замораживания при очень низких температурах (от -80 до -190 °C) с использованием жидкого азота. Преимущество этого способа в том, что качество продуктов высокое при низкой их усушке: для большинства продуктов она составляет лишь 0,25 % вместо 1,8 % при замораживании в туннельных морозильных аппаратах. Недостаток способа — высокая стоимость. При хранении замороженных продуктов в результате испарения влаги с их поверхности происходит убыль (усушка), величина которой зависит от вида сырья и упаковки, а также от сроков и режимов хранения. Уменьшить усушку можно созданием благоприятных условий хранения и искусственной влагонепроницаемой оболочкой вокруг продукта.

При хранении замороженных продуктов происходит перекристаллизация льда в тканях, уменьшается количество кристаллов, увеличиваются их размеры. При повышении температуры часть кристаллов (мелкие) оттаивает, а при последующем понижении температуры влага намораживается на поверхности сохранившихся крупных кристаллов, что может привести к деформации клеточных стенок.

При длительном хранении замороженных продуктов изменяется их химический состав: гидролизуются и окисляются жиры, изменяется цвет, частично разрушаются витамины из-за окисления кислородом воздуха, ухудшаются вкус и запах. При замораживании микрофлора полностью не уничтожается, особенно холодоустойчивы споровые формы микроорганизмов.

После размораживания продукта они возобновляют свою деятельность и могут привести к быстрой порче, поэтому размороженные продукты необходимо сразу же переработать. Качество продуктов зависит от способа его размораживания. При быстром размораживании при повышенных температурах происходят большие потери питательных веществ и более интенсивно развиваются микроорганизмы.

При медленном размораживании при температуре от 0 до +4 °С кристаллы льда оттаивают постепенно, а коллоиды клеток более полно связывают образующуюся влагу. По качеству замороженные продукты уступают охлажденным.

Консервирование с использованием обеспложивающих фильтров

Такой способ позволяет получать стерильные пищевые продукты с максимальным сохранением в них витаминов, цвета, вкуса и аромата. Этим способом освобождают от микроорганизмов прозрачные соки, виноградные вина, пиво и др. Сущность метода — в пропускании продукта через фильтры, имеющие настолько мелкие поры, что они задерживают содержащиеся в нем микроорганизмы. Но для получения стойких при хранении продуктов недостаточно лишь стерилизующего фильтрования. Необходимо производить розлив в условиях, исключающих вторичное заражение продукта. Поэтому стерильными должны быть и разливочный аппарат, и консервная тара, и укупорочный материал, и укупорочная машина. Кроме того, в продукте сохраняются ферменты, которые могут катализировать нежелательные биохимические реакции, приводящие к его порче.

Консервирование ионизирующими излучениями

Стерилизующий эффект получают без повышения температуры. Поэтому иногда консервирование ионизирующей радиацией называют холод-

ной стерилизацией или холодной пастеризацией. Для обработки пищевых продуктов используют рентгеновское излучение, гамма-излучение или поток ускоренных электронов. Особый интерес представляет гамма-излучение. Механизм действия основан на ионизации молекул и атомов микроорганизмов, в результате чего нарушаются их нормальные биологические функции и они отмирают. Гибель живых клеток под влиянием ионизирующих излучений наступает из-за нарушений в нуклеиновом и других обменах клетки. Различают следующие виды обработки пищевых продуктов ионизирующими излучениями. Радиационная стерилизация, почти полностью подавляющая развитие микроорганизмов, называется радиационной стерилизацией. Она применяется для пищевых продуктов, длительно хранящихся в неблагоприятных условиях. Используются дозы 10–25 кГр (1 кГр равен 100 килорад или 0,1 мегарад). Обработка пищевых продуктов пастеризующими дозами 5–8 кГр, достаточная для увеличения длительности хранения, называется радиационной пастеризацией. Существенный недостаток метода — при такой обработке меняется химический состав, ухудшается вкус, цвет, запах, консистенция. Поэтому стали искать режимы облучения пищевых продуктов, не вызывающие изменений органолептических свойств. Наиболее перспективно облучение в инертных газах, вакууме, при низких температурах и с применением антиокислителей. Для обработки мяса и рыбы дозы облучения не выше 6–8 кГр. И тогда почти не меняется вкус, запах, консистенция. Для длительного хранения картофеля — 0,10–0,12 кГр. Использование облучения полностью подавляет прорастание лука, чеснока и картофеля при хранении. Однако промышленного применения этот способ еще не получил. Изучается его влияние на здоровье человека.

Консервирование токами ультравысокой (УВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты

Такое консервирование основано на том, что в помещенном в высокочастотное электромагнитное поле переменного тока продукте происходит усиленное движение заряженных частиц, а это приводит к повышению температуры продукта до 100 °С и выше. Пищевые продукты, укупоренные в герметичную тару и помещенные в зону действия волн ультравысокой частоты, нагреваются до кипения в течение 30–50 с.

В отличие от тепловой стерилизации, при использовании поля УВЧ и СВЧ нагревание продукта происходит одновременно во всех точках, при этом на скорость прогрева не влияет теплопроводность продукта. Отмирание микроорганизмов при нагревании продукта в поле СВЧ происходит значительно быстрее, чем при тепловой стерилизации, в результате того что колебательные движения частиц в клетках микроорганизмов сопровождаются не только выделением тепла, но и поляризационными явлениями, влияющими на их жизненные функции. Так, для стерилизации мяса и рыбы в поле СВЧ при 145 °С требуется 3 мин, в то время как обычная стерилизация длится 40 мин при температуре 115–118 °С.

Этим методом в плодоовощной промышленности стерилизуют плодово-ягодные и овощные соки, в общепите токи СВЧ используют для приготовления различных блюд.

Облучение ультрафиолетовыми лучами (УФЛ). Облучение невидимой частью световых лучей с длиной волны 60–400 нм губительно действует на микрофлору пищевых продуктов. Наиболее эффективным действием на микроорганизмы обладают лучи с длиной волны 255–280 нм. Гибель микробных клеток обусловлена главным образом адсорбцией УФЛ нуклеиновыми кислотами, что и приводит к изменениям этих веществ.

УФЛ используют для стерилизации поверхности мясных туш и колбасных изделий, т.к. их проникающая способность не превышает 0,1мм. Кроме того, УФЛ можно использовать для стерилизации камер холодильников и складов. Однако этот способ консервирования требует большой осторожности, так как УФЛ опасны для человека, действуют на глаза и кожу.

Консервирование с помощью ультразвука используют для пастеризации молока, в бродильной и безалкогольной промышленности, а в консервной промышленности — для стерилизации консервов.

Применение этого метода позволяет консервировать продукты без нагревания, что обеспечивает лучшее сохранение их натурального вкуса и запаха. Механизм воздействия ультразвуковых колебаний на микроорганизмы до настоящего времени не выяснен. Считают, что они погибают под влиянием кавитации, т.е. в результате образования мелких разрывов, которые создаются звуковой волной.

5.2 Физико-химические методы консервирования

Консервирование сушкой. Сушка проводится для предотвращения или замедления физико-химических и других процессов, способствующих снижению питательной ценности продуктов при их порче. Сушку используют для удлинения сроков хранения зерна, плодов, овощей, грибов, молока, яиц, рыбы и других продуктов. Большинство пищевых продуктов сушат до содержания влаги 4–14 %, в результате чего замедляются ферментативные процессы. Плоды с большим содержанием сахара высушивают до более высокого содержания в них влаги — 20–24 %.

Сушеные продукты имеют меньшую массу, занимают меньший объем, имеют большую энергетическую ценность по сравнению со свежими. Это облегчает их транспортирование и хранение. Но при сушке улетучиваются ароматические вещества, окисляются витамины.

Существует несколько способов сушки: нагретым воздухом — конвективная, в виброкипящем слое, распылительная, контактная, вакуумная, сублимационная и др.

Сушка нагретым воздухом, или конвективная — самая распространенная. Удаление влаги производится подогретым воздухом (температурой 80–120 °С) в сушильных установках, состоящих из сушильной камеры и ка-

лорифера — подогревателя воздуха. Сушильные камеры могут быть шкафные, ленточные, канальные, распылительные.

Процесс сушки — комплекс взаимосвязанных процессов. Это — нагрев продукта, испарение влаги, перенос влаги с поверхности продукта в сушильную камеру, перенос влаги внутри продукта.

Недостаток конвективной сушки — длительность процесса (3–10 ч) при температуре 60–75 °С, оптимальной как раз для действия микроорганизмов и ферментов, а в результате — потери витаминов, дубильных и красящих веществ, реакции меланоидинообразования, ухудшение вкуса, аромата и цвета высушенного продукта. Для снижения этих потерь и предупреждения потемнения плодов и овощей их предварительно обрабатывают сернистым ангидридом либо бланшируют паром для инактивации ферментов. Недостаток — высушенные плоды плохо набухают и восстанавливаются до готовности при длительном кипячении (за 25–30 мин).

Более современным способом обезвоживания является сушка в кипящем и виброкипящем слое. В обычных сушилках обезвоживание осуществляется в плотном слое в условиях, когда не вся поверхность продукта участвует в теплообмене. А при сушке в кипящем слое через продукт на сетке продувают с определенной скоростью воздух. Слой вначале разрыхляется, набухает, а затем переходит в состояние псевдооживления, напоминающее кипящую жидкость. Вследствие интенсивного перемешивания частиц продукта температура выравнивается в объеме слоя, сокращается время сушки.

Такая сушка в 2–3 раза меньше по продолжительности, и продукт получается более высокого качества, плоды и овощи быстро развариваются.

В пищевой промышленности так сушат дрожжи, подсолнечник и др.

Микроволновая сушка с использованием энергии сверхвысокой частоты (СВЧ). Ускорение процесса сушки — за счет проникающего эффекта микроволн и высокого поглощения их молекулами воды. В результате получается пористый сушеный продукт, способный быстро развариваться. Для восстановления такого продукта необходимо только 10 мин.

Распылительная сушка используется для обезвоживания жидких продуктов. Они подаются в распылительное устройство, которое с помощью форсунок и дисков, вращающихся с большой скоростью, распыляет продукт и превращает его в мельчайшие капельки. Распыление происходит внутри большой сушильной камеры в которую подается горячий воздух. Частицы продукта встречаются с потоком нагретого до 140–160 °С воздуха и обезвоживаются. Сухой остаток в виде порошка осаждается в нижней части камеры. Продолжительность такой сушки измеряется секундами, поэтому в пищевых продуктах полностью сохраняются даже термолабильные вещества — белки, витамины. Недостаток метода — опасность окисления кислородом воздуха биологически активных веществ продукта. Устранить этот недостаток можно за счет сушки в потоке азота или углекислого газа.

Метод используется в производстве сухих молочных продуктов, меланжа, яичного порошка, фруктовых и овощных соков, порошков.

Контактная сушка применяется для обезвоживания высоковлажных жидких и пюреобразных продуктов: молока, картофеля и овощного пюре. Сушка осуществляется при непосредственном контакте жидкого продукта с нагретой поверхностью. Продукт подается непрерывным потоком на горячую поверхность барабана-вальца и высушивается за 4–12 с. Готовый продукт скребками снимается с поверхности барабана и размельчается в порошок. Недостаток метода — при контакте с нагретой поверхностью белки денатурируют, идут процессы меланоидинообразования, карамелеобразования, потери ароматических веществ.

Вакуумная сушка осуществляется в условиях разрежения при температурах не выше 50 °С. Это снижает потери белков, витаминов, сохраняются органолептические вещества продукта. Так, при обычной сушке яиц потери витаминов — до 50 %, а при вакуумной — до 7 %.

Сублимационная сушка основана на удалении влаги из замороженных продуктов путем возгонки (сублимации) воды, т.е. в результате непо-

средственного перехода льда в пар, минуя жидкую фазу. Сушка осуществляется в условиях глубокого вакуума (остаточное давление 133–266 Па).

Протекает она в три стадии. На первой стадии происходит быстрое замораживание продукта. Температура в массе продукта резко понижается, достигая 7 °С и ниже. Замораживание происходит в течение 15–20 мин со скоростью 0,5–1,5 °С в минуту. На этой стадии из продукта за счет сублимации льда удаляется 10–15 % влаги.

Обезвоживание продукта на второй стадии происходит в результате нагрева плит, на которых находятся высушиваемые продукты. При этом продукт не размораживается, кристаллы льда испаряются, минуя жидкую фазу, и он теряет до 80 % влаги. Продолжительность второй стадии зависит от вида и размеров сырья и колеблется от 10 до 20 ч.

Третья стадия — тепловая вакуумная сушка, при которой из высушиваемого продукта удаляется оставшаяся адсорбционно-связанная влага. Продолжительность этой стадии 3–4 ч. Высушенный продукт имеет влажность 3–6 %, его фасуют в герметично закрытую тару.

Сублимационная сушка сочетает два способа консервирования: замораживание продукта и его высушивание в замороженном состоянии, поэтому микроструктура, объем, свойства, состав продукта сохраняются почти полностью. Продукт обладает хорошей пористостью, при обводнении быстро восстанавливает первоначальный вид и свойства, может долго сохраняться при положительных температурах, и стоимость его хранения снижается.

Перед использованием продукт должен быть помещен в теплую воду (20–30 °С) или растворы веществ, улучшающие органолептические показатели и пищевую ценность продукта. Время — 1–30 мин в зависимости от вида продукта. Сублимационную сушку используют для обезвоживания продуктов растительного и животного происхождения.

Радиационная сушка осуществляется путем передачи тепла инфракрасными лучами. Лучшие результаты получаются при использовании кон-

вективно-радиационного метода, при котором сочетается обработка продукта инфракрасными лучами с сушкой нагретым воздухом.

Перспективной является сушка овощных и фруктовых паст, пюре, соков во вспененном состоянии. Сущность этого способа состоит в том, что пюреобразный продукт взбивают в стойкую пену в присутствии пеностабилизирующих веществ и высушивают до содержания 2–4 % влаги. Пену сушат различными способами: радиационным, конвективным и др. Время сушки — 3–20 мин. Высушенный продукт измельчают, просеивают и пакуют в герметичную тару. По качеству продукта метод конкурирует с сублимационной и вакуумной сушками, но дешевле их.

Перспективной также является сушка плодов осмотическим обезвоживанием. Сущность ее в том, что кусочки плодов выдерживают в крепком сахарном сиропе, где вода переходит из клеток плодов в окружающую среду (осмос). Переход же сахара из сиропа в клетку незначителен. Хорошо поддаются осмотическому обезвоживанию нарезанные фрукты. Концентрация сахара в сиропе — не менее 70 %. По окончании процесса плоды отделяют от сиропа и досушивают до содержания в них влаги 10 %. Высушенные плоды имеют хороший аромат, светлую окраску. Пакуют их в пакеты из целлофана или полиэтилена, в герметичную стеклянную тару.

Близким к сушке является метод концентрирования жидких пищевых продуктов, основанный на частичном удалении влаги при нагревании до 40–60 °С в вакуум-аппаратах. Этот метод консервирования используется при получении сгущенного молока, томат-пасты, концентрированных плодово-ягодных соков, паст, экстрактов.

Вымораживание влаги используют для получения концентрированных соков. Способ основан на том, что при замораживании вымерзает растворитель (вода), а экстрактивные вещества (сахара, кислоты, соли) не кристаллизуются, а остаются в растворе. Сок замораживают при температуре 10–12 °С, образовавшиеся кристаллы льда отделяют в центрифуге. Вымораживание влаги и отделение льда повторяют 2–3 раза. Полученный концентрированный сок

богат эфирными маслами и отличается высоким качеством. Концентрация сухих веществ сока после его вымораживания не превышает 50 %.

Вяление — частный случай применения сушки. Этот способ консервирования основан на медленном обезвоживании в естественных условиях предварительно посоленных мясных и рыбных продуктов. Процесс вяления длится от 10 до 30 суток при температуре 10–25 °С. При вялении — медленном обезвоживании под действием солнечного света и тепла, воздуха — в тканях продукта протекают сложные физические и биохимические процессы. Происходит частичная денатурация белков, мышечная ткань уплотняется, пропитывается жиром, приобретая янтарно-желтый цвет, и становится полупрозрачной. Одновременно протекают окислительные процессы. Продукт созревает, он приобретает приятные специфические вкус и запах. Вялят воблу, тарань, балычные изделия из осетровых и лососевых рыб. Содержание влаги в вяленых продуктах не более 38–40 %.

Консервирование поваренной солью и сахаром основано на повышении осмотического давления среды, в результате чего происходит обезвоживание клеток микроорганизмов и прекращается их жизнедеятельность. Микроорганизмы обладают различной устойчивостью к повышению осмотического давления. Некоторые бактерии могут развиваться в 18–20 %-ном растворе поваренной соли или в 70 %-ном сахарном сиропе.

Поваренную соль в концентрациях 8–14 % используют для консервирования рыбы, мяса, овощей и некоторых других продуктов. Различают следующие способы посола:

- сухой — продукт обрабатывают сухой солью;
- мокрый — водным раствором поваренной соли;
- смешанный — комбинирование сухого и мокрого способов.

При посоле происходит диффузионно-осмотический обмен, изменяется консистенция и структура продукта, формируются его специфические вкус и аромат, теряются белковые вещества из-за перехода в рассол, из-за гидролитического распада, что ухудшает качество продукта.

В некоторых случаях посол — самый эффективный способ консервирования (например, сельдевых и лососевых рыб), так как при этом улучшаются их пищевые достоинства. При посоле свинины также наблюдается образование специфических приятных вкуса и запаха ветчинности.

Содержание поваренной соли для многих изделий устанавливается в пределах 2,5–6 %. Консервирующий эффект тогда достигается сочетанием посола с охлаждением, копчением, сушкой и другими видами консервирования.

Сахар в концентрации не менее 50 % применяют для консервирования при изготовлении варенья, джема, повидла, желе, сиропов и др. При получении этих продуктов избыток влаги удаляют выпариванием, в результате чего еще больше повышается осмотическое давление. Однако при этом частично разрушаются витамины и снижается ценность продукта.

Для повышения стойкости консервированных таким способом изделий их дополнительно пастеризуют в герметично закрытой таре.

5.3 Биохимические методы консервирования

Квашение — консервирование плодов, овощей и грибов молочной Кислотой, образующейся в результате сбраживания сахаров продукта молочнокислыми бактериями. Молочная кислота придает продукту специфический вкус и способствует лучшей его сохранности. В зависимости от вида переработанного сырья продукт называют квашеным (капуста), соленым (огурцы, томаты, арбузы) или моченым (яблоки).

Молочная кислота даже в концентрации 0,5 % тормозит деятельность вредных микроорганизмов, но не задерживает развития дрожжей и плесеней, а при ее концентрации 1,5–2 % прекращается деятельность самих молочнокислых бактерий. Одновременно с образованием молочной кислоты в квашеных овощах накапливается этиловый спирт, который также оказывает консервирующее действие. В квашеной капусте и соленых огурцах количество его не превышает 0,5–0,7 % что не препятствует развитию молочнокислых

бактерий, но заметно улучшает вкус готовой продукции. В моченых яблоках содержание его достигает 0,8–1 %.

Поваренная соль, используемая при солении и квашении, в количестве 2–6 % вызывает плазмолиз растительных клеток, способствует переходу в рассол клеточного сока, богатого сахаром, и тем самым стимулирует процессы брожения. Кроме того, она подавляюще действует на многие микроорганизмы. Соль также участвует в формировании вкуса квашеных овощей. Хранят заквашенный продукт при более низких температурах (от 0 до 2°C) в анаэробных условиях, чтобы предупредить развитие уксуснокислых бактерий и плесеней, на которые не влияет молочная кислота. Для улучшения качества квашеных продуктов, ускорения брожения и предупреждения развития вредных микроорганизмов применяют закваски чистых культур молочнокислых бактерий.

5.4 Химические методы консервирования

Используют: этиловый спирт, уксусную, сернистую, бензойную, сорбиновую кислоту и некоторые их соли, борную кислоту, некоторые антибиотики.

Консервирование этиловым спиртом основано на губительном действии спирта на микроорганизмы. Этиловый спирт используется как консервант при производстве плодово-ягодных соков — полуфабрикатов. В концентрациях 12–16 % этиловый спирт задерживает развитие, а при 18 % полностью подавляет жизнедеятельность микрофлоры. Соки с концентрацией спирта 25–30 % применяются при производстве ликероводочных изделий, а с концентраций 16 % — при получении безалкогольных напитков.

Маринование. Этот способ консервирования основан на повышении кислотности среды путем добавления уксусной кислоты. В концентрациях 1,2–1,8 % уксусная кислота подавляет деятельность многих микробов, в первую очередь гнилостных.

Для усиления консервирующего эффекта маринование иногда сочетают с другими видами консервирования: пастеризацией, солением, хранением при низких температурах.

При производстве маринованных продуктов обычно используют столовый уксус, содержащий 6–8 % уксусной кислоты, или пищевую уксусную эссенцию с содержанием уксусной кислоты 70–80 %. Для выработки маринадов более желателен биохимический уксус (спиртовой, винный, плодово-ягодный и др.), так как уксус из эссенции обладает резким вкусом. Кроме уксуса в маринадную заливку добавляют соль, пряности, сахар.

Маринуют плоды, овощи, грибы, рыбу и др. Подготовленные свежие, бланшированные или жареные продукты заливают маринадной заливкой, банки закатывают и пастеризуют при температуре 90–100 °С. При хранении маринадов происходит их созревание, которое длится от 20 дней до 2-х месяцев. В процессе созревания уксусная кислота, сахар и соль диффундируют в продукты, под действием кислот около 75 % сахарозы превращается в инвертный сахар, улучшаются вкусовые качества продукта. Хранят маринады при низких температурах (0–4 °С), так как многие плесени усваивают уксусную кислоту и могут вызвать порчу.

Консервирование кислотами. Консервирование *сернистой кислотой* и ее солями то это называется сульфитацией. Применяется она для плодов, ягод, фруктовых и овощных полуфабрикатов. Сульфитацию проводят сернистым ангидридом или 6–5 %-ным раствором либо с помощью растворов разных солей, выделяющих двуокись серы. Сернистая кислота инактивирует ферменты, подавляет процессы дыхания плодов и овощей, удлиняя сроки хранения, предохраняя от потемнения. При нагревании сульфитированных продуктов в воздух выделяется газообразный сернистый ангидрид — на этом основана десульфитация.

Остаточное содержание сернистого ангидрида в сушеных плодах и овощах — не выше 0,01–0,06 %, в плодово-ягодных пюре — 0,2, в соках — 0,15 %.

Бензойная кислота (C_6H_5COOH) применяется для консервирования плодово-ягодных полуфабрикатов, соков, килек. Подавляет жизнедеятельность дрожжей, но почти не влияет на развитие молочнокислых бактерий и плесеней. Самое сильное ее действие — в кислой среде (рН 2,5–3,5). Недостаток — отрицательное действие на вкус продукта, помутнение растительных материалов, содержащих белок. Поэтому количество бензойной кислоты в продукте не должно превышать 70–100 мг на 100 г продукта.

Сорбиновая кислота ($C_6H_8O_2$) — сильный антисептик. Используется для консервирования фруктов, соков, пюре, маринадов и других продуктов с низким рН среды. Сорбиновая кислота подавляет деятельность грибов и дрожжей и почти не действует на бактерии. Преимущество — она не изменяет вкус и запах продукта. Количество сорбиновой кислоты в продуктах колеблется — от 0,05 до 0,1 % (безалкогольные напитки, соки) и может быть 0,5 % (полукопченые колбасы).

Консервирование нитратами и нитритами — для повышения стойкости окраски мяса, мясных продуктов и рыбных изделий. Нитраты и нитриты применяются вместе с поваренной солью и сахаром при засолке мяса. Мясо, консервированное только солью, получается жестким, волокнистым, неприятного сероватого цвета. Добавление сахара способствует улучшению вкуса продуктов, а добавление нитратов и нитритов — сохранению цвета. В вареных продуктах содержание нитрита натрия не должно превышать 3 мг на 100 г продукта, в полукопченых — 5, в копченых — 10 мг.

Консервирование борной кислотой. Борная кислота (H_3BO_3), бура и уротропин используются для сохранения зернистой осетровой икры. Борную кислоту также применяют как консервант в производстве меланжа.

Консервирование антибиотиками. *Хлортетрациклин* применяется для обработки мяса и рыбы, транспортируемых далеко. Для обработки тресковых рыб используют биомициновый лед, т.е. лед, содержащий хлортетрациклин в количестве не более 5 г на 1 т продукта.

Нистатин — для обработки мясных туш, так как он действует на дрожжи и грибы, вызывающие плесневение мяса. (200 мг на 1 л воды.)

Низин — при производстве молочных и плодоовощных консервов. Задерживает рост различных стафилококков, стрептококков, клостридий и др.

Антибиотиками растительного происхождения являются фитонциды. Из них — горчичное масло из семян горчицы. Введение его в маринады сохраняет их в течение года без пастеризации, но при герметичной укупорке банки.

Консервирование газами. **Озон** обладает дезинфицирующими свойствами. Подавляет или прекращает развитие бактерий, плесеней и их спор на поверхности продукта и в воздухе. Озон используют для дезинфекции воздуха в холодильных камерах, для дезинфекции транспортных средств, оборудования и тары. Высокие концентрации озона ($25\text{--}10\text{ мг/м}^3$ в течение 12–48 ч) снижают зараженность камер более чем на 90 %.

Для обработки пищевых продуктов (мяса, колбас, сыров) концентрация озона не должна превышать 10 мг/м^3 , иначе ухудшится товарный вид продукции.

Углекислый газ в повышенных концентрациях подавляет деятельность многих микробов. Задержка развития плесеней происходит при концентрации CO_2 около 20 %. а при 40–50 % их рост почти полностью прекращается.

Однако для хранения пищевых продуктов концентрация CO_2 не должна превышать 22 %, иначе ухудшится их качество. Поэтому целесообразно использовать CO_2 в сочетании с охлаждением. В этом случае сроки сохранности мяса, рыбы, птицы и колбасных изделий при температуре $0\text{ }^\circ\text{C}$ и 10–20 % CO_2 увеличиваются в 2–3 раза по сравнению с обычным холодильным хранением.

В консервной промышленности большое распространение приобрело холодильное хранение в резервуарах ёмкостью 20–50 т в атмосфере CO_2 .

5.5 Комбинированные методы консервирования

Копчение — способ обработки мясных или рыбных продуктов дымом, получаемом при неполном сгорании древесины, с целью повышения стойкости изделий при последующем хранении и придания им особых вкусовых свойств. Копчение можно рассматривать и как сушку, так как в результате испарения воды происходит обезвоживание продукта. Консервирующее действие оказывает и поваренная соль, если она используется для обработки продуктов перед копчением. Лучшими технологическими качествами отличается коптильный дым, получаемый при неполном сгорании древесины лиственных пород (дуб, ольха). Коптильные вещества дыма обладают бактерицидными свойствами, являются хорошими антиокислителями. В дыме содержится формальдегид, фурфурол, метиловый спирт, многие кислоты (муравьиная, уксусная, масляная, валериановая), ацетон и фенолы, различные смолы и др.

Процесс копчения идет в 2 фазы: осаждение коптильных веществ на поверхности и последующий перенос их к центральной части продукта. Глубина их проникновения зависит от продолжительности и температуры копчения, свойств и состояния продукта и др.

Бактерицидный эффект коптильных веществ обусловлен главным образом формальдегидом, содержащимся в дыме в значительном количестве. Вкус и аромат копченых изделий обусловлены наличием в коптильном дыме органических кислот, ароматических альдегидов и кетонов, фенолов и некоторых других соединений. Изменение цвета продукта при копчении связано с осаждением окрашенных компонентов дыма на поверхности и с химическим взаимодействием коптильных веществ друг с другом, с составными частями продукта или с кислородом воздуха; при этом происходит меланоидинообразование, полимеризация, окисление.

В зависимости от режима различают копчение горячее — при температурах выше 80 °С и холодное — при температуре до 40 °С.

Горячее копчение применяют при изготовлении вареных колбасных изделий, некоторых рыбных продуктов. Время обработки зависит от диаметра колбасных батонов и температуры дыма (60–110 °С) и колеблется в среднем от 40 мин для сосисок до 2 ч для вареных колбас большого диаметра.

Продукты горячего копчения содержат много воды, имеют ограниченный срок реализации и должны храниться при низких температурах.

Холодное копчение используют при производстве сырокопченых изделий из мяса и соленой рыбы. Время обработки — от одних до нескольких суток при температуре 18–22 °С. Изделия обезвоживаются, и содержание влаги в них не превышает 60 %. Хранят сырокопченые изделия несколько месяцев.

Электростатическое копчение. Продукт помещают в электрическое поле высокого напряжения и подвергают действию ионизированного дыма. Отрицательно заряженные частицы движутся к положительному электроду (где находится продукт) и осаждаются на поверхности продукта — грудинки, корейки, окорока, колбасы, рыбы и др. Тонкодисперсные продукты коптильного дыма диффундируют в массу продукта, и он приобретает специфичные аромат и вкус копчения. Процесс электрокопчения идет всего 2–5 мин. Недостаток — невысокие вкусовые качества копченых изделий, сложность оборудования, наличие токсичных веществ в продукте.

Бездымное, или жидкостное копчение. В продукт вводят жидкие коптильные препараты при посоле либо наносят на его поверхность разбрызгиванием или распылением. Коптильные препараты почти не содержат вредных для организма человека веществ, находящихся в коптильном дыме, например бензпирена. Эти препараты — водные конденсаты компонентов дыма. Их подвергают различной обработке (отгону, нейтрализации, селективному экстрагированию) и получают коптильную жидкость (водный раствор) или препарат (порошок, вязкую жидкость). Перед употреблением коптильные препараты разводят водой в соотношении 1:7 или 1:9. Обрабатывают продукты, погружая их в раствор коптильной жидкости на 10–50 с.

Иногда используют комбинированный способ копчения. При этом продукт, предварительно обработанный коптильным препаратом, дополнительно подкапчивают дымом.

К продуктам комбинированного консервирования относят также пресервы. Это особый вид рыбных консервов, герметически укупоренных, но не стерилизованных. Консервирующий эффект в пресервах достигается совместным действием различных факторов — соления, маринования, фитонцидов, пряностей и др. Готовят их из мелкой свежей или соленой рыбы: кильки, салаки, сельди и др. Содержание соли в пресервах 6–12 %, а кислотность — 0,6–1,2 %. Пресервы имеют ограниченный срок реализации и должны храниться при пониженных температурах.

6 СРЕДСТВА ТОВАРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Насыщение рынка товарами, расширение и углубление ассортимента — это достижения перехода к рыночным отношениям. Однако потребителю бывает трудно разобраться в этом товарном многообразии и сделать компетентный выбор. Потребителю должна помочь достоверная информация, причем нужна информация не только о новых, но и о давно известных товарах.

Товарная информация — сведения о товаре, предназначенные для пользователей — субъектов коммерческой деятельности. Первичными источниками товарной информации о продаваемых товарах являются производители. От того, насколько качественны эти информационные услуги, зависит скорость продвижения товаров, 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 делят 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 ОКРБ 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, безопасности, надежности и др. Красочные изображения на товаре и 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.

Каждая из указанных форм характеризуется как преимуществами, так и недостатками.

Словесная информация наиболее доступна для грамотного населения, если она дана на соответствующем языке. К недостаткам словесной информации относят ее громоздкость: для ее размещения требуется значительная площадь на упаковке и товаре. Для ее восприятия (чтения, осмысливания) необходимо время, причем при чрезмерной насыщенности словесной информацией 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 количественная характеристика сведений о товаре (например, ассортиментный номер продукции, номер предприятия, масса нетто, 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 КРБ и других классификаторов).

Изобразительная информация обеспечивает зрительное и эмоциональное восприятие сведений о товарах с помощью художественных и гра-

фических изображений непосредственно товара, других эстетических объектов (цветов, животных, насекомых и т.п.), репродукций с картин, фотографий либо иных изображений. Основным назначением этой формы информации является создание потребительских предпочтений за счет удовлетворения эстетических потребностей покупателей.

К достоинствам изобразительной информации относят 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. «символон» — 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, или штриховой код — знак, предназначенный для автоматизированной идентификации и учета информации о товаре, закодированной в виде штрихов и цифр.

Требования к товарной информации

К товарной информации предъявляют следующие требования, которые можно обозначить как «три Д»: достоверность, доступность, достаточность (рисунок 7).

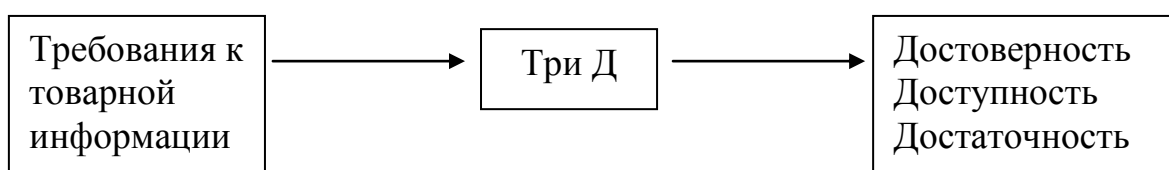


Рисунок 7

Первое Д — достоверность — предполагает правдивость и объективность сведений о товаре, отсутствие дезинформации и субъективизма в их представлении, вводящих пользователей товара в заблуждение. Наиболее часто недостоверна информация о фальсифицированных товарах, так как ассортиментная и качественная фальсификация 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. Сведения о товаре должны быть на белорусском, русском языке и для товара за рубеж — на языке той страны, куда он будет направлен.

Востребованность — требование, закрепляющее право потребителя на необходимую информацию и обязанность изготовителя или продавца предоставлять ее по первому требованию. Регламентируется Законом «О защите прав потребителей».

Понятность — требование, предполагающее использование общепринятых понятий, терминов, не требующих пояснений, или таких, определения которых приводятся в терминологических стандартах, словарях.

К общепринятым понятиям следует отнести наименования известных потребительских товаров (хлеб, овощи, плоды, масло сливочное, сыр сычужный, маргарин и т.п.). Однако не все наименования товаров, особенно новых, могут быть понятны покупателю (например, маргарин Солнечный или масло

Бутербродное). Это 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 представление неполной или излишней информации.

Неполная информация — это отсутствие определенных сведений о товаре. Зачастую неполнота информации обуславливает ее недостоверность. Например, на белорусском потребительском рынке очень часто 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 о товаре, дублирующих основную информацию без особой необходимости или не представляющих интереса для его пользователей. Избыток информации тоже вреден, так как в современных условиях информационных перегрузок бесполезные сведения о товаре могут вызвать раздражение потребителя и побудить к отказу от покупки.

Средствами товарной информации служат: маркировка, технические документы, нормативные документы; справочная, учебная и научная литература; реклама и пропаганда.

Общим для этих средств информации является наличие основополагающей информации, а различаются они соотношением основополагающей, коммерческой и потребительской информации.. Так, в маркировке наибольший удельный вес приходится на основополагающую и потребительскую информации, а самый низкий — на коммерческую.

Маркировка: виды, структура

Маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку или товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств, доведения до потребителя информации об изготовителях, количественных и качественных характеристиках товара.

Основные функции маркировки: информационная, идентифицирующая, мотивационная, эмоциональная.

Информационная функция маркировки — основная. Наибольший удельный вес приходится на основополагающую и потребительскую информацию, меньший — на коммерческую. При этом основополагающая информация на маркировке дублирует тот же вид информации в товаросопроводительной документации (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 является практически единственно доступным средством товарной информации. Поэтому в маркировке удельный вес коммерческой информации значительно меньше.

Идентифицирующая функция маркировки чрезвычайно важна, так как обеспечивает прослеживаются товарные партии 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. Маркировка должна соответствовать требованиям стандартов, других нормативных документов. Требования к производствен-

ной маркировке устанавливаются в основном стандартами на маркировку и упаковку, а также общетехническими условиями стандартов на продукцию. Требования к торговой маркировке меньше (хуже) разработаны, чем к производственной. Отдельные требования к торговой маркировке устанавливаются Правилами продажи отдельных групп продовольственных и непродовольственных товаров, а также региональными Правилами розничной торговли.

К маркировке предъявляются общие для товарной информации и специфические требования (см. рисунок 8).

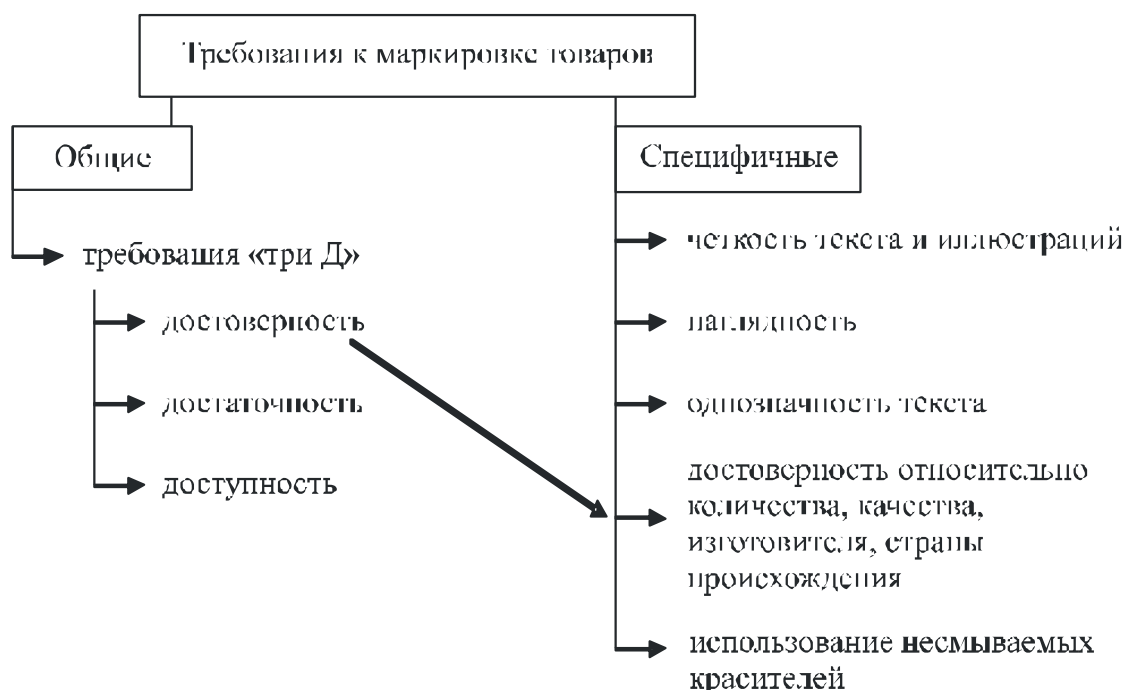


Рисунок 8 Общие и специфические требования к маркировке

Специфические для маркировки требования: четкость текста и иллюстраций, наглядность, однозначность текста, его соответствие потребительским свойствам товара; достоверность — приведенные на маркировке сведения не должны вводить потребителя в заблуждение относительно количества, качества, изготовителя, страны происхождения.

Производственная маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные изготовителем на товар, упаковку и другие носители информации.

Носителями производственной маркировки могут быть этикетки, кольеретки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы и др.

Этикетки — наносятся типографским или 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 продтоваров имеют на упаковке этикетку, на которую текст, рисунки и другая информация нанесены типографским способом. Этикетирование консервных банок осуществляется приклеиванием бумажной этикетки или нанесением ее литографским способом. Иногда этикетку наносят непосредственно на товар (например, маркировка на доньшке посуды). Этикетки отличаются значительной информационной ёмкостью. Кроме текста они часто содержат изображения, символы. Из всех носителей маркировки этикетка содержит наиболее обширные по количеству характеризующих признаков сведения. Маркировка на этикетках 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 для бутылок с алкогольными, безалкогольными напитками и пивом вместе с основной этикеткой, самостоятельного значения не имеют. На кольеретке могут быть указаны наименование напитка, изготовитель, год изготовления или информационные знаки. Иногда на кольеретках вообще отсутствует информация.

Вкладыши — это разновидность этикеток, отличаются направленностью товарной информации. Предназначены для сообщения кратких сведений о наименовании товара, 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 яв-

ляется основной, а реализуется через характеристику товара. Такие вкладыши часто встречаются в упаковке различных косметических средств, кондитерских изделий для конфет, печенья, пряников в коробках.

Бирки и ярлыки — носители маркировки, которые приклеиваются, прикладываются или подвешиваются к товару. Для них характерны меньшая информационная ёмкость, ограниченный перечень сведений, отсутствие рисунков.

Бирки отличаются от ярлыков меньшей информативностью. Они могут быть очень лаконичными, указывая только наименование и фабричную марку либо только название фирмы-изготовителя. Ярлыки обычно содержат наименование товара, фирмы-изготовителя, ее адрес, сорт, цену, дату выпуска товара, а также ряд идентифицирующих данных. Ярлык может содержать фирменный и товарный знаки, другие необходимые условные обозначения.

Контрольные ленты используются для непродовольственных товаров. Например, подшиваются в одежде, обуви. Предназначены для контроля или восстановления сведений о товаре в случае утраты этикетки, бирки или ярлыка.

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, товароведные, карантинные и прочие; от формы — овальные, прямоугольные, квадратные, треугольные, ромбовидные.

Клеймение и штампование применяют как способ маркирования для отдельных продовольственных и непродовольственных товаров. Для мяса и мясопродуктов обязательно ветеринарное клеймение. Клеймят мясные туши убойных животных и тушки птицы. Рельефная маркировка в виде выдавленных букв, цифр встречается на металлических консервных банках, реже — на крышках стеклбанок. Вдавливание пластмассовых или казеиновых цифр применяется для маркировки сыров.

К клеймам и штампам предъявляют следующие требования: четкость оттисков клейм, сохраняемость независимо от внешних воздействий, безопасность применяемых способов клеймения и штампования; сохранение товарного вида продуктов, на которые наносят клейма и штампы; соблюдение установленных правил клеймения и штампования.

Торговая маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные продавцом на товарные упаковки 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. Другое отличие торговой маркировки от производственной заключается в том, что ее идентифицирующая функция в большей степени связана с указанием данных о продавце, в меньшей — с информацией о товаре. Это обусловлено особенностями носителей торговой маркировки: небольшие размеры, заполнение для каждого товара или покупки, большие затраты ручного труда на маркирование, ограниченные технические возможности нанесения информационных данных. Благодаря идентифицирующей функции торговая маркировка служит основанием для предъявления претензий продавцу при нанесении ущерба потребителю. Требования, предъявляемые к содержанию торговой маркировки, регламентируются рядом нормативных актов: Правилами продажи отдельных видов продовольственных и непродовольственных товаров, Типовым положением о применении контрольно-кассовых машин, Правилами по наличию и оформлению ценников.

Кассовые чеки и ценники как носители торговой маркировки обязательны при реализации всех товаров в торговле. Товарные чеки применяются в основном 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, цены, сорта и артикула (для непродовольственных товаров).

Структура маркировки

Маркировка может включать три элемента: текст, рисунок и условные обозначения или информационные знаки (ИЗ). Эти составные элементы отличаются соотношением и степенью доступности информации, широтой распространения и разными функциями (рисунок 9).

Текст как форма письменной информации — наиболее распространенный элемент производственной и торговой маркировок. Для него характерна высокая степень доступности информации о товаре для всех субъектов рыночных отношений.

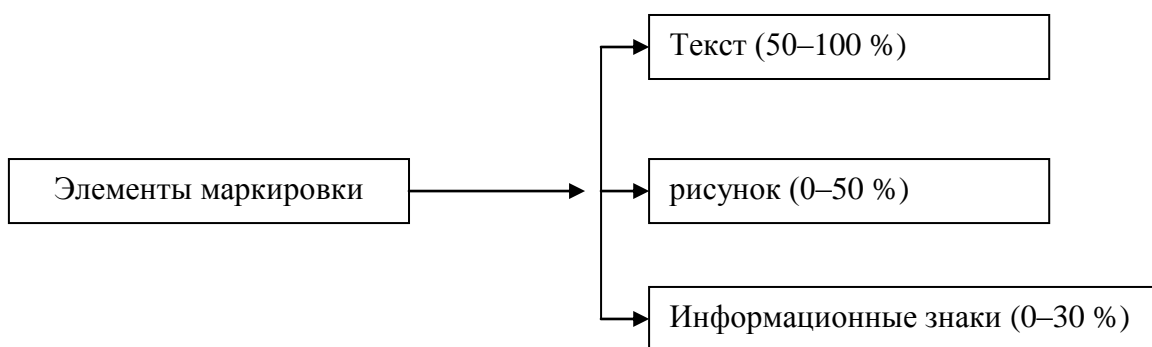


Рисунок 9 Элементы маркировки и соотношение товарной информации

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.

Как элемент маркировки рисунок обычно отличается высокой степенью доступности и выполняет в основном эмоциональную и мотивационную функции, реже — информационную и идентифицирующую. Удельный вес и степень доступности информации рисунка колеблется в пределах от 0 до 50% всей товарной информации на маркировке.

Условные обозначения, или информационные знаки (ИЗ) характеризуются краткостью изображения, небольшой площадью размещения на носите-

ле маркировки при высокой информационной ёмкости, но меньшей доступностью информации. Иногда информация ИЗ бывает доступна только профессионалам и требует специальной расшифровки. ИЗ в основном характерны для производственной маркировки. В товарной маркировке они встречаются реже.

Товаросопроводительная документация

Технические документы, содержащие информацию о товарах, делят на следующие группы: товаросопроводительные и эксплуатационные.

Товаросопроводительные документы (ТСД) содержат необходимую и достаточную информацию для идентификации товарных партий на всем пути их товародвижения. ТСД предназначены для изготовителей и продавцов, поэтому относятся к коммерческой информации. ТСД в зависимости от характеристик товара делят на виды: количественные, качественные, 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 др.). Информация о ценах также может содержаться в количественных ТСД, но она не является самоцелью. К количественным ТСД относят отвесы, заборные листы, упаковочные листы, спецификации, акты об установленном расхождении в количестве товаров, коммерческие акты, акты отбора образцов. Некоторые из перечисленных ТСД (отвесы, заборные листы) имеют в производстве внутрихозяйственное назначение, другие служат приложением к накладным (упаковочные листы, спецификации), поэтому в них нет перечня сведений о товаре его изготовителе, дате выпуска и др.

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 — в присутствии материально ответственного лица предприятия-получателя, представителя иностранного поставщика, а при его отсутствии и согласии — эксперта торгово-промышленной палаты.

Коммерческий акт составляют при обнаружении количественных расхождений между фактическими и документальными данными при приемке товарных партий от органов железнодорожного транспорта, представитель которых должен обязательно присутствовать. Указанные документы предназначены для передачи поставщику сведений о количественных потерях товаров при транспортировании, обнаруженных при их приемке.

Качественные ТСД предназначены для передачи и хранения информации о качестве товаров. В эти ТСД включают не только сведения о качественных характеристиках товаров, их значениях, градациях качества (стандартная, нестандартная, брак, отход), но и о наименованиях товаров, их изготовителях, датах выработки, а также другие необходимые сведения.

Качественные ТСД делят на обязательные и необязательные. К первым относят сертификаты соответствия по показателям безопасности для товаров, подлежащих обязательной сертификации, и качественные удостоверения, если в стандартах предусмотрено их наличие. Другие виды сертификатов — гигиенический, ветеринарный, фитосанитарный, а также сертификаты качества при добровольной сертификации не являются заменой сертификата соответствия и обязательными ТСД. Лишь гигиенический сертификат может стать обязательным документом для товаров, подлежащих проверке на безопасность, если в сертификате соответствия в графе «Сертификат выдан на основании» не указано его наличие.

Качественные удостоверения (КУ) предназначены для информации о градациях качества и идентифицирующих партию данных. Перечень сведений, которые должны содержать КУ, устанавливается в стандартах. Эти сведения включают: номер документа и дату его выдачи; регистрационный и учетный но-

мера сертификата, срок его действия; номер партии для упакованной продукции; наименование и адрес отправителя, получателя; наименование продукции и сорта (природного или товарного); номер партии; результаты определения качества по действующим стандартам; количество упаковочных единиц, масса брутто и нетто; номер и вид транспортного средства; обозначение действующего стандарта.

Для плодоовощной продукции в качественном удостоверении еще указывают также даты сбора, упаковки и отгрузки, а также дату последней обработки ядохимикатами и их наименования (при доставке из хозяйств в магазины).

Заявления-декларации — документы, подтверждающие под персональную ответственность изготовителя соответствие продукции установленным требованиям. Заявление-декларация может быть составлено для товаров, не вошедших в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации. Кроме того, этот документ служит основанием для выдачи сертификатов соответствия по форме с использованием заявлений-деклараций. Тогда на его основании выдается сертификат, с которым товар поступает в торговлю.

Акты списания (АС) — 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 принимают участие представители органов санитарно-эпидемиологического надзора. АС — основание для вывоза опасных товаров на свалку для 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 т.ч. транспортных, других издержек, если в составленном договоре купли-продажи или поставки эти сведения не были предусмотрены. К расчетным ТСД относят протокол согласования цен, счет-фактуру, счет и иные документы о ценах.

Основное назначение счетов — информация о цене и стоимости товара для его оплаты. Сведения о количестве товаров, упаковке также присутствуют, но они не являются основными.

Счет-фактура составляется поставщиком для документального сопровождения партий товара, следующих без оформления накладной. Он является основанием для оплаты поступившего товара по безналичному расчету с оформлением платежного поступления. Счет-фактура — обязательный документ.

Счет содержит аналогичные данные, но в нем могут быть и дополнительные сведения об оказываемых услугах (по упаковке, транспортировке, пересылке и др.).

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 относят накладные: приходно-расходные, товарно-транспортные, железнодорожные.

Комплексные ТСД — наиболее распространенный документ при передаче товара от изготовителя продавцу, а также от одного посредника к другому.

В приходно-расходной накладной содержится следующая основная информация: наименование и другие идентифицирующие признаки товара (сорт и др.), 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 информирования получателя о комплексе характеристик товара. ТТН 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, количество мест, масса брутто, нетто, тары, вид упаковки, цена, сумма). Кроме

того, могут быть указаны суммы НДС и должны быть подписи ответственных лиц, разрешивших отпуск товара, отпустивших или 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, количество единиц, цена за единицу, сумма, на которую поставляется товар), а также документах, следующих с грузом, виде упаковки, количестве мест.

Железнодорожная накладная (ЖН) — 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 ЖН заполняется при перевозке и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

Эксплуатационные документы (ЭД) предназначены для передачи и хранения информации о правилах эксплуатации сложнотехнических товаров (в нашем случае это технологическое оборудование). Сюда входит руководство по эксплуатации (РЭ), паспорта (ПС), этикетки (ЭТ).

Руководство по эксплуатации — документ, предназначенный для обеспечения потребителя всеми сведениями, необходимыми для правильного использования и обслуживания изделия. РЭ содержит описание конструкции изделия, принципы действия, сведения, необходимые для правильной эксплуатации и техобслуживания, а также основные параметры и характеристики, гарантированные изготовителем. Описание работ и операций, проводимых при эксплуатации оборудования, содержит такие разделы, как: общие указания, технические данные, комплект поставки, требования по ТБ, устройство изделия, подготовка к работе, порядок работы, техобслуживание, возможные неисправности и методы их устранения, гарантийные обязательства, цена, приложения.

Паспорт — документ, удостоверяющий гарантированные изготовителем основные параметры и характеристики изделия.

Этикетки предназначены для изложения основных показателей и сведений, требующихся для эксплуатации изделия.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Павловский, В.А. Штриховое кодирование товаров / В.А. Павловский // Новости. Стандартизация и сертификация. — 2006. — № 1. — С. 21–23.
2. СТБ 1146-99. Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Общие положения.
3. Алейников, И.Н., Высокоэффективная технология нетепловой пастеризации молока / И.Н. Алейников, В.Н. Сергеев //Хранение и переработка с.-х. сырья. — 2002. — № 4. — С. 15–16.
4. Маркировка пищевых продуктов : метод. указания в развитие СТБ 1100–98. — Минск: Госстандарт РБ, 2001. — 56 с.
5. Петрище, Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы продовольственных товаров : учебник / Ф.А. Петрище. — Москва: «Дашков и К», 2004 — 512 с.
6. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учеб. пособие / А.Ф. Шепелев. — Ростов на Дону: Март, 2004 — 90 с.
7. Аронов, И. Основные вопросы отзыва несоответствующей продукции / И. Аронов // Стандарты и качество. — 2006. — № 4. — С. 34–37.
8. Технология и техническое обеспечение процессов переработки и хранения сельскохозяйственной продукции : учеб.-метод. пособие / О.Л. Сороко, Л.А. Расолько, Н.П. Жук, И.Н. Старовойт. — Минск, 2005.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Общие указания по изучению дисциплины | 3 |
| 2 Принципы, методы товароведения. Стадии жизненного цикла товара . | 6 |
| 3 Виды перерабатывающих производств в пищевой промышленности . . | 17 |
| 4 Классификация и кодирование товаров. Понятие об ассортименте | 24 |
| 4.1 Основные понятия и определения. Признаки классификации | 24 |
| 4.2 Товароведная классификация продовольственных товаров | 27 |
| 4.3 Понятие об ассортименте | 33 |
| 4.4 Кодирование товаров. Штриховое кодирование | 36 |
| 5. Товароведные основы консервирования продовольственных товаров . | 50 |
| 5.1 Физические методы консервирования | 50 |
| 5.2 Физико-химические методы консервирования | 61 |
| 5.3 Биохимические методы консервирования. | 67 |
| 5.4 Химические методы консервирования. | 68 |
| 5.5 Комбинированные методы консервирования. | 71 |
| 6 Средства товарной информации. | 75 |
| Рекомендуемая литература | 91 |