

МВС України
Харківський національний університет внутрішніх справ
МОН України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Петрова І.А., Петров С.О., Кричковська Л.В., Дубоносов В.Л.

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ
СПОЖИВЧИХ ТОВАРІВ
(НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНИЙ ПОСІБНИК)

Загальні методи визначення якості та безпеки

Харків – 2017

УДК 661:664:675:676:677:687

*Публікується за рішенням Вченої ради
Національного технічного університету «ХПІ»
Протокол № 10 від 23.12.2016 р.*

Рецензенти:

Степанюк Р.Л., д-р юрид. наук, проф., зав кафедри криміналістики та судової медицини (ХНУВС);

Філіпенко Н.Є., канд. юрид. наук, доц., провідний науковий співробітник (ХНДІСЕ ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса)

Петрова І. А., Петров С.О., Кричківська Л.В., В. Л. Дубоносів

Загальні методи визначення якості та безпеки споживчих товарів : навч.-практ. посіб. / І. А. Петрова, С.О. Петров, Л.В. Кричківська, В. Л. Дубоносів – Харків : ФОП Крамаренко Ю.М., 2017. – 233 с.

У навчально-практичному посібнику детально проаналізовані методологічні особливості експертного дослідження якості та безпеки споживчих товарів, наведені загальні підходи щодо характеристики ознак ідентифікації та виявлення фальсифікації. Наведена розгорнута характеристика загальних аспектів оцінки якості продовольчих і непродовольчих товарів, визначення екологічної безпеки виробництва продукції та факторів, які впливають на якість товарів у процесі товарообігу. Навчально-практичний посібник призначений для також курсантів та студентів, які опановують методи експертного дослідження якості та безпеки товарів, для працівників практичних підрозділів Національної поліції, митної та податкової служби, науковців випробувальних лабораторій та експертів.

УДК 661:664:675:676:677:687

Петрова І. А., Петров С.О., Кричківська Л.В.,
Дубоносів В. Л., 2016

Зміст

Вступ.....	5
I. Методологічні аспекти оцінки якості та безпеки споживчих товарів.....	7
1.1. Особливості методології експертних досліджень при визначенні якості та безпеки товарів.....	7
1.2. Методологія оцінки якості продукції.....	14
1.3. Різновиди експертиз та принципи оцінки якості при експертних дослідженнях.....	27
1.4. Ідентифікація товарів, як спосіб виявлення ступеню достовірності товарів	37
1.5. Виявлення фальсифікації при оцінці якості споживчих товарів.....	49
Контрольні питання до розділу 1.....	60
II. Визначення якості товарів і методи її оцінки, як основа експертних досліджень	62
2.1. Основні поняття в оцінці якості споживчих товарів.....	62
2.2. Загальні методи оцінки рівня якості споживчих товарів.....	66
2.3. Загальне поняття дефектної продукції	76
2.4. Використання статистичних класифікацій України при оцінці якості товарів.....	79
2.5. Методи випадкового відбору виборок штучної продукції для проведення експертних досліджень.....	83
Контрольні питання до розділу 2.....	87
III. Загальні аспекти оцінки якості продовольчих товарів.....	89
3.1. Загальна характеристика харчових продуктів, як складних багатокомпонентних систем.....	89
3.2. Класифікація й асортимент продовольчих товарів при визначенні якості...91	91
3.3. Оцінка фізичних та механічних властивостей продовольчих товарів і види дефектів.....	93
3.4. Методи експертного дослідження якості продовольчих товарів.....	98
3.5. Особливості органолептичного методу оцінки якості продовольчих товарів при проведенні експертних досліджень.....	100
3.6. Особливості використання інструментальних методів оцінки якості продовольчих товарів у експертних дослідженнях.....	108
Контрольні питання до розділу 3.....	17

IV. Загальні аспекти оцінки якості непродовольчих товарів.....	119
4.1. Загальна класифікація непродовольчих товарів.....	119
4.2. Показники якості непродовольчих товарів.....	120
4.3. Контроль якості непродовольчих товарів.....	127
4.4. Методи випробувань непродовольчих товарів.....	129
4.5. Градація непродовольчих товарів по якості.....	132
Контрольні питання до розділу 4.....	136
V. Загальні аспекти оцінки якості товарів при товарообігу та зберіганні.....	137
5.1. Дослідження факторів, які впливають на зміну споживчих властивостей і якості товарів.....	137
5.2. Вивчення маркування, упакування та транспортування при дослідженні якості та безпеки споживчих товарів.....	142
5.3. Особливості обліку втрат продукції при товарообігу та зберіганні.....	152
5.4. Дослідження режимів зберігання продовольчих товарів при визначенні якості та безпеки продовольчих товарів.....	154
Контрольні питання до розділу 5.....	159
VI. Організація контролю якості товарів як спосіб забезпечення прав споживача.....	160
6.1. Особливості контролю якості товарів в Україні.....	160
6.2. Експертне дослідження штрихового кодування у маркуванні товарів.....	165
6.3. Експертне дослідження марок акцизного збору	176
Контрольні питання до розділу 6.....	179
VII. Екологічна безпека виробництва продукції.....	181
7.1. Проблема екології харчових продуктів.....	181
7.2. Екологія продуктів харчування, її значення для здоров'я людини.....	185
7.3. Шляхи потрапляння шкідливих речовин у харчові продукти.....	186
7.4. Харчові продукти і проблеми радіації.....	197
7.5. Основні принципи зниження шкідливих речовин у харчових продуктах..	203
Контрольні питання до розділу 7.....	208
Основні терміни та визначення.....	209
Список бібліографічних посилань.....	225

Вступ

Основною метою будь-якого суспільства є поліпшення якості життя людей, важливою частиною якої являється стан здоров'я людини, що в значній мірі залежить від якості товарів, якими вона користується. Контроль на відповідність якості продукції, що випускається, запланованому рівню є частиною технології, що представляє собою сукупність способів та засобів виробництва. На сучасному етапі економічного розвитку одним із критеріїв оцінки якості розробки технології слід розглядати і наявність затверджених методів контролю якості продукції, що випускається за цією технологією.

В усьому цивілізованому світі підвищується відповідальність виробників за якість і реалізацію неякісної та небезпечної продукції. В Україні стало обов'язковим проведення сертифікації продукції, яка являє собою підтвердження відповідності товару вимогам нормативних документів.

Необхідно відмітити, що у процесі виготовлення товару може виникнути ряд виробничих ситуацій, які здатні змінити стандартні показники його якості. У ряді випадків такі зміни можуть привести до випуску не бракованої, а і фальсифікованої продукції, здатної нанести шкоду здоров'ю людини. Подібна продукція не може бути сертифікована. Запобігти формуванню властивостей продукції, що не відповідає вимогам нормативних документів, а також постачанню таких товарів на ринок можна тільки шляхом постійної оцінки якості виробів на всіх стадіях виготовлення та всебічному контролю готової продукції.

Поряд із всебічним контролем якості продукції на підприємствах, слід відмітити, що сучасний ринок наповнений недоброякісною та фальсифікованою продукцією, яка часто наносить невіправну шкоду здоров'ю, а іноді і життю людини. Об'єктами злочинної діяльності у різноманітності її проявів стають непродовольчі та продовольчі товари, тара і упаковка, сировина, матеріали та напівфабрикати. Часто об'єктами злочинних дій стають сертифікати якості та сертифікати відповідності, ліцензії, товарно-транспортні документи, фірмові та товарні знаки. Розкриваючи та розслідуючи подібні

злочини правоохоронці за допомогою звертаються до експертів для проведення експертних досліджень та виявлення порушень щодо якості та безпеки продукції. При проведенні експертних досліджень перед експертом часто ставляться складні, комплексні завдання, які потребують глибоких знань і навичок.

Метою даного навчально-практичного посібника був розгляд загальних підходів щодо оцінки якості продукції та адаптація їх до продовольчих та непродовольчих товарів, які користуються сьогодні на ринку підвищеним попитом, а тому найчастіше піддаються фальсифікації. Робота буде корисною для працівників практичних підрозділів Національної поліції, митної та податкової служби, науковців випробувальних лабораторій та експертів, а також курсантів та студентів, які опановують дослідження якості товарів.

I. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ТОВАРІВ

1.1. Особливості методології експертних досліджень при визначенні якості та безпеки товарів

Поняття «методологія» відрізняється від понять «методика» та «метод», воно не має однозначного змісту та чітких меж. Термінологічно методологія розуміється двояко. З одного боку методологія визначається як вчення про структуру, логічну організацію, методи та засоби діяльності. З іншого – методологія науки – це вчення про принципи побудови, форми та способи пізнання. Пізнання виростає із практичної діяльності та у ході свого розвитку обслуговує матеріальну практику. Найважливішим принципом теорії пізнання є принцип активного відображення, яке розкривається в теорії відображення. Сутність цієї теорії полягає у тому, що об'єкти матеріального світу, їхні властивості та взаємини існують незалежно від суб'єкта, що їх вивчає. За допомогою відчуттів, сприйняття та понять людина пізнає конкретні об'єкти, їхні властивості та взаємини.

Будь-яка сукупність знань, що складає науку, виникає природно-історичним шляхом та породжується потребами практики. Остання у свою чергу формує предмет наукового дослідження, уточнюючи та змінюючи його, у залежності від потреб суспільного виробництва та можливостей суспільства. Наукові висновки являють собою результати теоретичних узагальнень даних практичної діяльності, експериментального вивчення явищ, спеціальних розрахунків, спостережень та пошуків. Науку неможна уявити без практики, поряд із цим, наука не зливається повністю із практичною діяльністю. Це ядро проявляється при проведенні експертних досліджень, у яких наукове і практичне пізнання, хоча і відрізняються одне від одного, але об'єднуючись утворюють нерозривну єдність.

Об'єкти експертних досліджень вивчаються з метою вирішення різних задач, а поряд із цим вивчаються з метою отримання нових наукових знань та

виявлення конкретних наукових закономірностей. Методи та засоби при цьому є практично однаковими. Цілі – відрізняються: встановлення фактичних даних за конкретною справою, або встановлення механізму утворення різних видів слідів, або вдосконалення експертної методики. Відповідно до мети різними будуть і результати пізнання, і порядок використання цих результатів, і їхня суспільна значимість.

Дослідник при проведенні експертного дослідження проникає у сутність фактів та пізнає їх. При цьому він вносить свій внесок у встановлення обставин конкретної справи та виявляє типове, відносно стійке та постійне у явищах та предметах дійсності. Такі узагальнення необхідні для використання у майбутньому при вирішенні експертних задач різної складності. Все це доводить, що експертна практика нерозривно пов'язана із науковими дослідженнями у сфері експертизи товарів та являється рушійною силою наукового пізнання даної галузі.

Різноманіття експертиз товарів є великим оскільки різними є споживчі товари, що вивчаються дослідниками. При цьому різними будуть і методи, і засоби дослідження. Однак, не дивлячись на всі відмінності можна говорити про загальну методологію експертного дослідження товару як такого. Розглядаючи проблеми методології науки, науковці виокремлюють такі рівні методологічного знання:

- філософська методологія;
- загальнонаукові принципи та форми дослідження;
- конкретно-наукова методологія;
- методика та техніка дослідження.

Філософська методологія утворює вищий рівень. Її зміст складають загальні принципи пізнання та категорійний апарат науки в цілому. Філософський рівень виступає як змістовна основа будь-якого методологічного знання.

Другий рівень включає загальнонаукові принципи та форми дослідження. Сюди входять змістовні загальнонаукові концепції, які виконують

методологічні функції та впливають на більшість фундаментальних наукових дисциплін одночасно. На цьому ж рівні знаходяться і формальні розробки та теорії, що пов'язані із вирішенням досить широкого кола методологічних задач.

На наступному рівні знаходиться конкретно-наукова методологія. Вона об'єднує сукупність методів, прийомів дослідження, процедур, що використовуються у конкретній спеціальній науковій дисципліні. Причому методологія конкретної спеціалізованої дисципліни може включати у себе окрім проблем цієї науки ще і питання, які розглядаються в інших суміжних науках або на більш високих рівнях методології.

До останнього рівня методології відносять методику і техніку дослідження, а саме набір процедур, що забезпечують отримання достовірного емпіричного матеріалу та його первинну обробку, після чого цей матеріал можна включити до масиву наявного знання. Це рівень високоспеціалізованого методологічного знання. Таке знання через притаманні йому функції безпосередньої регламентації наукової діяльності завжди носить чітко виражений нормативний характер.

Така градація рівнів методологічного знання отримала підтримку багатьох вчених, при цьому слід відмітити, що методологія експертного дослідження товарів із повним правом може бути включена у наведену класифікацію та зайняти місце на рівні конкретно-наукової методології.

Таким чином, під методологією експертного дослідження товарів необхідно розуміти вчення про методи, засоби, структуру та логічну організацію цього дослідження. Різні методики проведення експертиз будуть при цьому представляти наступний рівень методологічного знання – рівень методики та техніки дослідження. Оскільки експертна методика являє собою систему приписів щодо вибору та використанню у конкретній послідовності існуючих або створюваних умовах методів та засобів вирішення експертних задач, то її положення носять значно менший загальний характер. Причому рівень узагальнення у експертних методиках може бути різним, у залежності від цього експертна методика буває: родовою (видовою), типовою, конкретною.

Родова (видова) експертна методика направлена на проведення експертиз даного виду. Типову експертну методику можна розуміти як методику для рішення типових для даного виду експертних задач. Конкретна експертна методика направлена на рішення конкретної експертної задачі.

Методологія експертного дослідження товарів характеризує його взагалі, не об'єднує механічно експертні методики, тим більше не замінює їх. У ній зосереджується все загальне, що притаманне практично якому експертному дослідженню незалежно від того якого класу чи виду проводиться експертиза.

Для правильного розуміння сутності методології експертних досліджень, безперечно, важливі всі такі факти: правові засади проведення експертиз, цілі та задачі експертного дослідження, інформаційні основи рішення таких задач. Однак, все ж вирішальною є характеристика експертного дослідження як процесу пізнання.

Діяльність дослідника у процесі експертного дослідження може бути використана як одна із найбільш яскравих ілюстрацій положень теорії пізнання. Дослідник при вивченні об'єкту дослідження сприймає окремі його властивості, що виражаються в ознаках, через свої органи відчуття, та спираючись на свої відчуття, сприймає цей об'єкт у його цілісності, пізнає його на основі включення нового отриманого враження у систему своїх знань. Передусім це спеціальні знання, що виділяють його як експерта, або особу, що має пізнання в цій галузі.

Сприйняття дослідником об'єктів матеріального світу (у нашому випадку це споживчі товари) дослідження є активним. Це виражається в тому, що у процесі дослідження експерт пристосовує власні перцептивні органи до сприйняття конкретного об'єкту. Окрім цього, дослідник своїми діями старається об'єкт дослідження помістити у такі умови, щоб він сприймався найкращим чином з різних сторін.

Таке двостороннє підлаштування суб'єктивних пізнавальних можливостей та засобів до особливостей досліджуваного об'єкту, а об'єкту – до особливостей сприймаючого суб'єкта, яким являється дослідник, дозволяє

побудувати у процесі експертного дослідження найбільш адекватний образ об'єкта. На основі відчуттів та сприйняття дослідник формує свої уявлення щодо об'єкту дослідження. У формуванні уявлень про цей об'єкт беруть участь і ті представлення, що раніше сформувались у нього про інші об'єкти. Такі представлення могли виникнути при проведенні аналогічних досліджень раніше, або бути запозиченими із довідкової чи наукової літератури. Із усіх представлень, якими володіє дослідник, можуть ним створюватись різні комбінації, будуватись нові уявлення щодо образів, які для власного сприйняття у даний момент часу є недоступними.

Такий процес поєднання та перетворення різних представлень у цілісну картину нових образів у теорії пізнання називають воображення. Його значення у дослідній діяльності важко переоцінити, оскільки саме на основі воображення є можливим рішення експертом-товарознавцем задач творчого характеру. Пізнання і творчість проникають глибше та ширше ніж відчуття та сприйняття та досягаються із допомогою абстрактного мислення.

Задачі експертного дослідження вимагають проникнення у сутність досліджуваних об'єктів. Досягти цього неможна тільки за допомогою відчуттів, сприйняття та уявлень. Так, наприклад, визначення у процесі проведення експертизи споживчих товарів ступеню зносу та зміни вартості у випадках скривлення у відповідних документах неможливе тільки у результаті найретельнішого вивчення наданих документів. Необхідне поєднання цих результатів із дослідженням самих зразків товарів та підключенням сили абстракції та сили мислення.

Мислення представляє собою опосередковане та узагальнене відображення у мозку людини суттєвих властивостей, причинних відносин та закономірних зв'язків речей. Мислення завжди є творчим процесом, який направлений на вирішення практичних або теоретичних задач та отримання нових результатів. Сутність досліджуваних об'єктів, їхні причинні відносини та закономірні зв'язки не можуть бути пізнані лише через перцептивні органи.

Вони пізнаються дослідником за допомогою сили абстрактного мислення.

Сприйняття об'єктів зовнішнього світу доставляють мисленню необхідний матеріал, який воно перепрацьовує у складніші форми пізнання, що відображають глибокі властивості та зв'язки речей та дозволяють проникнути у їхню внутрішню сутність.

Дослідник після засвоєння у процесі навчання поняття, судження, системи суджень та теорії, як об'єкти абстрактного мислення попередніх поколінь, піддає їх критичній переробці та уточненню у процесі своєї професійної діяльності. Мислення завжди являє собою опосередковану форму пізнання досліджуваних об'єктів. Дослідник через доступні органам відчуття властивості, зв'язки та відношення об'єктів проникає у їхні приховані властивості, зв'язки та відносини. Наприклад, вивчаючи конкретний товар, робить висновок про невідомого йому виробника (технологію виготовлення, використану сировину та обладнання, умови зберігання і т. ін.).

Опосередкований характер мислення проявляється також у тому, що дослідник пізнає досліджувані об'єкти не тільки на основі свого власного досвіду, а також іншим шляхом – засвоюючи знання інших фахівців у процесі навчання або професійної діяльності. Також він може приходити до встановлення важливих для справи фактичних даних шляхом логічного судження, інакше кажучи через умовивід, виходячи із аналізу та співставлення вже відомих йому та перевірених експертною практикою положень. Необхідним і важливим прийомом мислення є узагальнення.

Оскільки мислення являє собою узагальнене відображення світу, то узагальнення є процесом мислення, в якому людина від думки про окремі предмети та групи предметів переходить до думок щодо більш широкого кола предметів. Узагальнення відбувається у результаті співставлення подібних в тому чи іншому відношенні предметів. Найбільш ярко це проявляється при проведенні класифікаційних досліджень. Процес узагальнення відіграє суттєву роль у пізнанні закономірних зв'язків об'єктів. Спостерігаючи послідовність дій, що відбувається, дослідник відмічає, що явища систематично проходять одне за іншим і пов'язані між собою, зв'язки ці повторюються. На основі

узагальнення результатів таких спостережень дослідником вирішуються ситуалогічні задачі (наприклад, встановлення при проведенні експертизи продовольчих товарів м'ясо-молочної групи причин та закономірностей псування товару при зберіганні).

Надзвичайно велику роль у експертній діяльності має термінологія. Експерт при виконанні своїх професійних обов'язків повинний повідомити про свої відчуття, сприйняття, уявлення, які виникають у результаті дослідження, у спеціальному документі – висновку експерта. Природно, що цей документ має якомога точніше відображати хід та результати досліджень, а також однозначно сприйматись кожним, хто буде знайомитись із ним. Досягненню цього саме і відповідає використання спеціальної термінології передусім специфічних термінів у тій галузі знань, в якій проводиться експертиза, а також термінів, характерних для експертизи як такої.

Найважливішу частину методології експертного дослідження, як процесу пізнання, являє собою вчення про методи цього дослідження. Саме методи разом із засобами є тими інструментами, за допомогою яких вирішуються експертні задачі. При цьому, відсутні будь-які об'єктивні основи для ототожнення термінів «метод» та «методологія», хоча на перший погляд між ними відсутня суттєва різниця.

Те, що дослідник знає про існуючий метод, те він і використовує у процесі своєї пізнавальної діяльності у якості метода. Будь-який конкретний метод – це не тільки ідеальний інструмент, знаряддя або спосіб пізнання чи перетворення дійсності, але і специфічна форма знання про те, як у конкретних умовах діяти з метою пізнання та перетворення.

Під методом у широкому та загальному змісті розуміють спосіб досягнення будь-якої мети, рішення конкретної задачі: сукупність прийомів або операцій практичного чи теоретичного пізнання дійсності. Методологія експертного дослідження – це вчення про структуру, логічну послідовність, організацію, методи та засоби такого дослідження. Відповідно до методів методологія включає наступні знання:

- які методи (прийоми, способи) наукового пізнання необхідно використовувати у пізнанні об'єктів експертного дослідження;
- якими прийомами, способами пізнання слід проводити ту чи іншу процедуру;
- яким є зміст конкретних методів (приймів, способів) пізнання об'єктів експертного дослідження;
- яким чином взаємопов'язані методи у процесі пізнання об'єктів експертного дослідження.

1.2. Методологія оцінки якості продукції

Основою проведення експертних досліджень є стандартизація та метрологія. Стандартизація виконує функцію розробки та встановлення вимог, норм, правил і характеристик як обов'язкових для виконання, так і рекомендованих. Вона забезпечує можливість визначення споживчих характеристик виробів, що відповідають вимогам нормативної документації на ці вироби, та встановити рівень їхньої якості. Показники, норми та вимоги до якості сировини та готової продукції, що визначаються стандартами, методи і засоби випробувань повинні відповідати сучасному стану науки і техніки та базуватись на результатах новітніх досліджень.

Методи та засоби вимірювань (метрологія) повинні забезпечити необхідну точність визначення параметрів технологічного процесу виробництва та зберігання і показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, що регламентуються в нормативних документах. В Україні в галузі досліджень якості використовують стандартизовані терміни, які регламентуються національним стандартом ДСТУ 3021-95 «Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення». Наведемо найважливіші із них.

Випробування – експериментальне визначення кількісних і якісних характеристик властивостей об'єкту випробувань.

Об'єкт випробувань – виріб, що підлягає випробуванню.

Метод випробувань – правила використання визначених принципів та

властивостей випробувань.

Методика випробування – організаційно-методичний документ, обов'язковий до виконання, який визначає метод випробувань, засоби та умови випробувань, відбір проб, алгоритми виконання операцій по визначенню однієї чи декількох взаємопов'язаних характеристик властивостей об'єкта, форми представлення даних, оцінку точності та достовірності результатів, вимоги техніки безпеки та охорони довкілля.

Стандарт методів випробувань – стандарт, який встановлює методи випробувань, іноді доповнений іншими положеннями, які відносяться до випробувань, наприклад – відбір проб, використання статистичних методів та порядок проведення випробувань.

Засоби випробувань – технічні пристрої для проведення випробувань.

Точність результатів випробування – властивість випробування, яка характеризується близькістю результатів випробувань до дійсних значень характеристик об'єктів у визначених умовах випробувань.

Відтворюваність результатів випробувань – характеристика результатів випробувань, яка визначається близькістю результатів повторних випробувань об'єкту.

Контроль якості продукції – контроль кількісних та якісних характеристик властивостей продукції.

Всі методи контролю якості товарів, які розроблені і використовуються дослідницькими лабораторіями мають бути стандартизовані, необхідно використовувати національні чи міжнародні стандарти методів випробувань. Всі стандарти мають бути актуалізовані (в стандарти повинні бути внесені всі прийняті зміни та доповнення). Стандарти методів випробувань включають такі розділи:

- вступ;
- апаратура, матеріали, реактиви;
- відбір проб;
- підготовка до випробування;

- проведення випробування;
- обробка результатів.

У більшості стандартів наводиться сутність методів випробувань. Поняття достовірності, точності результатів випробувань дозволяють оцінити якість методів випробувань. Точність результатів вимірювань не може розглядатись окремо від сходимості та відтворюваності – внутрілабораторної та міжлабораторної.

Сходимість – як показник похибки результатів кількісного аналізу, найчастіше контролюється при використанні наявних або нових методик аналізу в одній лабораторії. Вона характеризує точність результатів випробування, проведеного одним виконавцем.

Внутрілабораторна відтворюваність характеризує точність результатів вимірювань для умов проведення повторного визначення показника в умовах однієї лабораторії, але різними виконавцями на протязі тривалого часу між першим і другим вимірюванням. Вона характеризує стабільність кількісного аналізу в умовах конкретної лабораторії, є близькою за значенням до міжлабораторної відтворюваності.

Міжлабораторна відтворюваність є одним із показників, які регламентуються міжнародним стандартом ISO 5725-86, який вперше дав можливість встановити єдині метрологічні показники при описуванні методик випробувань. Це є важливим для проведення сертифікації продукції, встановлення перешкод для реалізації неякісних чи фальсифікованих товарів.

До основних метрологічних характеристик відносять наступні:

X_1 – середнє арифметичне значення результатів двох паралельних вимірювань;

X_2 – середнє арифметичне значення результатів випробувань одного і того самого зразка у двох різних лабораторіях;

C – концентрація досліджуваної речовини у виробі;

P – доверительна вірогідність;

Sr – внутрілабораторне середньо квадратичне (стандартне) відхилення

r – внутрілабораторна сходимість – допустиме розходження двох паралельних вимірювань при $P=0,95$. Розраховується із внутрілабораторного стандартного відхилення (Sr) за формулою:

$$r = 2,8 \times Sr$$

Rr – відносна внутрілабораторна сходимість – відношення внутрілабораторної сходимості (r) до середньоарифметичного значення двох паралельних вимірювань (X_1), виражається у процентах від середньоарифметичного;

Sr – міжлабораторне середньоквадратичне (стандартне) відхилення;

R – міжлабораторна відтворюваність – допустиме розходження результатів випробувань одного і того самого зразка, проведених у двох різних лабораторіях при $P=0,95$. Розраховується із стандартного відхилення (SR) при $P=0,95$ за формулою:

$$R = 2,8 \times Sr$$

RR – відносна міжлабораторна відтворюваність – відношення міжлабораторної відтворюваності (R) до середньоарифметичного значення результатів випробувань одного і того самого зразка, виконаних у двох різних лабораторіях (X_2), виражається у процентах від середньоарифметичного.

Результати випробувань товарів порівнюють із показниками якості, які наведені у стандартах, що регламентують вимоги до якості досліджуваних виробів.

Однією із важливих задач при оцінці якості товарів є їх правильна класифікація та кодування, яку неможливо виконати без урахування наукових основ та принципів класифікації та кодування.

Класифікація є операцією розділення великої кількості об'єктів за визначеною основою на класи, що не пересікаються. Найпростішим способом класифікації є розділення надвоє, яке називають дихотомія (наприклад всі товари поділяють на споживчі та виробничого призначення; споживчі – на продовольчі та непродовольчі). Будь-яка відмінність, що отримана при розділенні, входить у визначення сутності досліджуваного об'єкту. Схема

самого пізнання об'єкту через розділення розкриває його внутрішню структуру та сутність.

Кодування – це знак або сукупність знаків, які прийняті для позначення класифікаційних угруповань та об'єкту класифікації.

Розрізняють ієрархічний та фасетний методи класифікації. При ієрархічній класифікації угруповання вищого рівня виділяють за суттєвішими параметрами, ніж нижчого. Приклад ієрархічної класифікації наведений нижче на рис.1.1.

Прокат алюмінієвих сплавів 181900					
Листи, стрічки, заготівки 181910		Труби 181950		та т. ін.	
Круглого перетину тонкостінні 181951	Фасонні 181952	Прямокутного перетину 181955	Круглого перетину товстостінні 181951	та т.ін.	та т.ін.

Рис. 1.1. Ієрархічна класифікація, послідовний перехід кодування.

У даному прикладі виділення заготовок за формою є найбільш суттєвою базою, ніж виділення їх за профілем перетину. Ієрархічній класифікації відповідає послідовний метод кодування, при якому код утворюється із кодів послідовно розміщених підпорядкованих угруповань.

Більшість класифікаторів побудовано за принципом ієрархічної класифікації, однак, вони часто не мають класифікаційного дерева. Підпорядкованість одних ознак іншим виражається у підпорядкованості кодів або кількості дефісів (див. табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Ієрархічна класифікація косметичних засобів

Код	дефіс	Найменування позиції
3304		Косметичні засоби або засоби для макіяжу
3304 10 000 0	-	Засоби для макіяжу губ
3304 20 000 0	-	Засоби для макіяжу очей
3304 30 000 0	-	Засоби для манікюру чи педикюру
	-	Інші
3304 91 000 0	--	Пудра
3304 99 000 0	--	Інші

У даному прикладі ознака (місце використання), за якою виділені угруповання на рівні одного дефісу (засоби для макіяжу губ, очей, нігтів) є суттєвішими, ніж їхній вид (пудра). Тому тіні для вій, у тому числі у порошкоподібній формі будуть класифіковані у товарний код субпозиції 3304 20 000 0 як засоби для макіяжу очей, а румяна, пудра для догляду за тілом, присипка, тальк для ніг – у товарний код субпозиції 3304 91 000 0, як пудра.

Фасетна класифікація на основі якої складаються різні цінові довідники розподіляє товари за незалежними один від одного ознаками. Так, ціни на дорогоцінні камені поділяють їх за якістю огранювання, масою, кольором, дефектністю на незалежні групи. Для прокату використовують інші ознаки (коди умовні) (див. табл. 1.2.).

Таблиця 1.2.

Фасетна класифікація «прокат важких легкоплавких металів»,
паралельний метод кодування

За видом металу, вказується першою цифрою коду	За формою прокату, вказується другою цифрою коду	Приклади кодування сортаменту прокату
Прокат цинковий 10	Стрічки, аноди, плити 01 Полоси 02 Стрічки 03	Стрічки, аноди, плити із цинкового прокату 11 Полоси із цинкового прокату 12
Прокат кадмієвий 20	Прутки 07	Прутки із кадмієвого прокату 27

Прокат олов'яний та свинцево-олов'яний 30	Фольга 04 Фольга олов'яна 05	Фольга із олов'яного прокату 34
Прокат свинцевий 40	Проволока 06	Проволока із свинцевого прокату 46

Фасетній класифікації відповідає паралельний метод кодування, при якому код утворюється із кодів незалежних угруповань.

Коли взаємозв'язки між об'єктами важко виразити за допомогою послідовно або паралельно побудованого коду, використовують порядковий метод кодування із присвоєнням коду із чисел натурального ряду. Серійно-порядковий метод кодування – це таке утворення коду із чисел натурального ряду, коли серії або діапазон цих чисел закріплюється за визначеними об'єктами класифікації із загальними ознаками.

Оскільки класифікація виступає як метод пізнання деякої кількості об'єктів і являється методом їх дослідження, то при її побудові необхідно враховувати наступні правила:

Перше правило класифікації.

Основою класифікації має бути обрана ознака, яка є суттєвою для вирішення задачі за допомогою даної класифікації. Якщо не вказувати підґрунтя класифікації, воно може бути замінено звичайним перерахуванням безлічі об'єктів. Це правило представлено на рисунках 1.2. та 1.3., причому приклад 1 – являє собою суттєву для цілей митного тарифу класифікацію, приклад 2 – несуттєву.

Приклад 1.



Рис. 1.2. Класифікація тканин для цілей митного тарифу

Приклад 2.

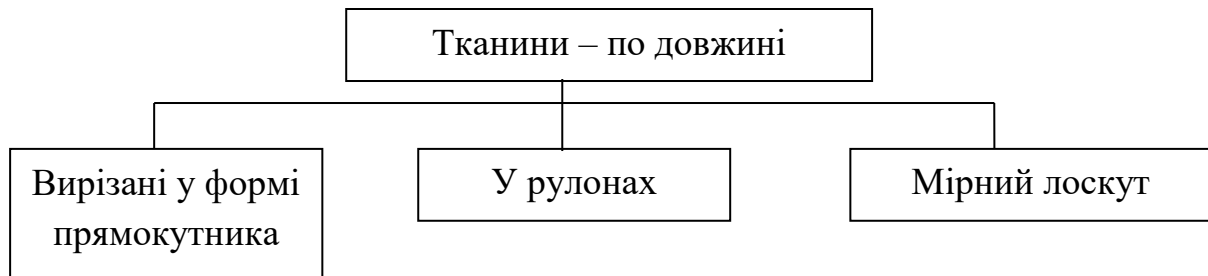


Рис. 1.3. Класифікація тканин для цілей митного тарифу

Друге правило класифікації.

Члени розділення повинні виключати один одного. На рис. 1.4. та 1.5. у прикладі 1 класифікація виконана невірно, оскільки продукти в ній розрізняються за фракційним складом, а газойль та вакуумний газойль таких різниць не мають.

Приклад 1.

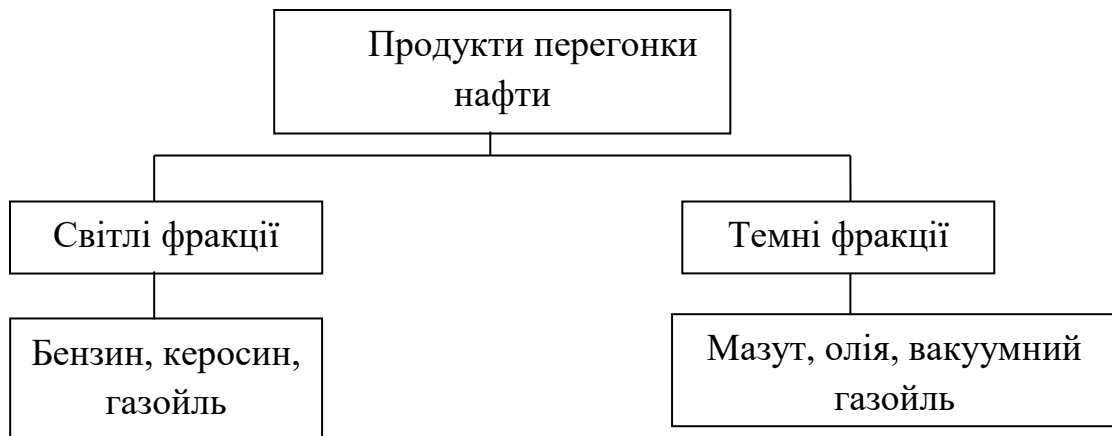


Рис. 1.4. Класифікація продуктів переробки нафти для цілей митного тарифу

Приклад 2.



Рис. 1.5. Класифікація продуктів переробки нафти для цілей митного тарифу
Третє правило класифікації.

Розділення на кожному його етапі повинно проводитись тільки за однією ознакою (рис. 1.6. та 1.7.). В обох прикладах на одному етапі класифікації спостерігається об'єднання декількох основ (матеріал та наявність електричного підігріву для ковдри; місце установки та стать споживача для годинників). У першому випадку це просто робить важким розуміння класифікації, в у другому приводить до втрати угруповань, що відрізняються за місцем встановлення (настінні, для підлоги тощо).

Приклад 1.



Рис. 1.6. Класифікація ковдр та пледів

Приклад 2.

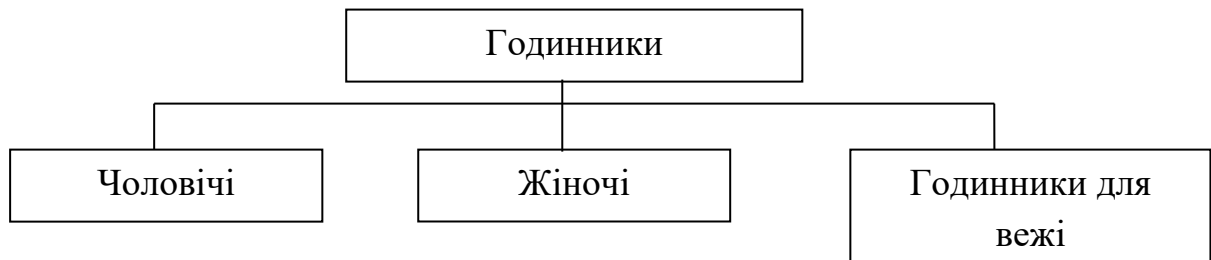


Рис. 1.7. Класифікація годинників

Четверте правило класифікації.

Розділення має бути сорозмірним – обсяг розділеного поняття повинен бути рівним об'єднанню обсягів членів розподілу (див. рис. 1.8. та 1.9.).

Приклад 1.

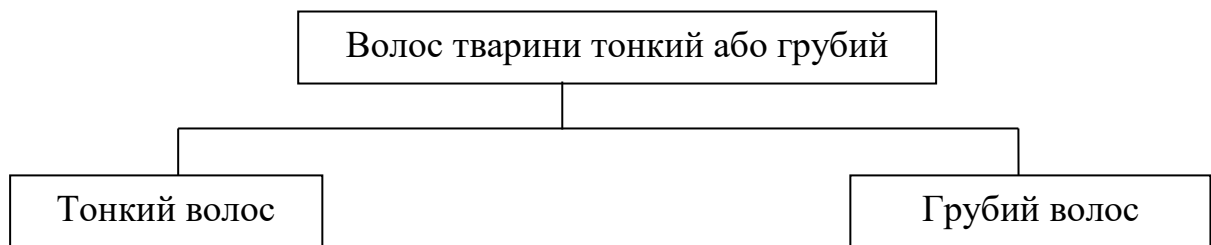


Рис. 1.8. Класифікація волосяного покриву

Приклад 2.



Рис. 1.9. Класифікація частин годинників

У даному прикладі сума понять «тонкий волос» та «грубий волос» дорівнює обсягу розділеного поняття. У випадку із годинниками обсяг розділеного поняття ширший за суму понять, що отримані в результаті розділення. Для усунення цієї помилки необхідно додати ще один член роділення – «інше». Метод дозволяє передбачати існування об'єктів, що були невідомими раніше, або створювати нові.

П'яте правило класифікації.

Кожне поняття, що отримано в результаті розділення, має бути визначено (див. рис. 1.10.).

Приклад 1.

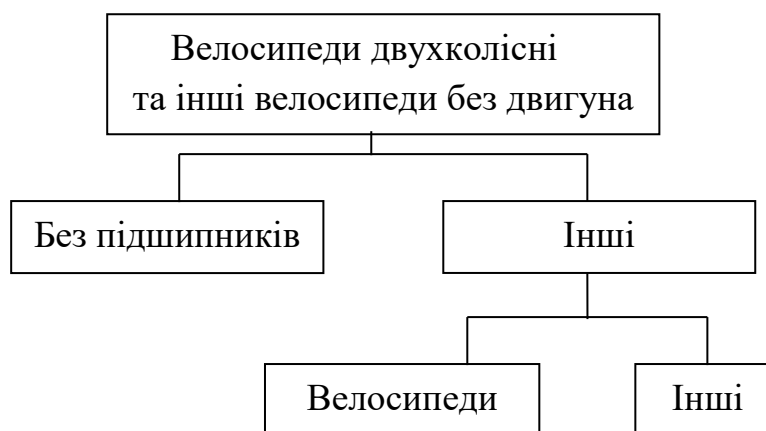


Рис. 1.10. Класифікація велосипедів

Угрупування «інші» (із прикладу) у нижньому куті має включати велосипеди двохколесні та інші велосипеди без двигуна із кулькопідшипниками, що відрізняються від просто велосипеду. Данне угрупування не визначено. Класифікація виступає як метод пізнання деякої частини об'єктів, являючись методом вивчення товарів.

Правила класифікації призначені для вибору різновидів виду та ознак, за якими здійснюється розподіл множини на підмножини. Найважливішим є вибір різновиду методу класифікації у залежності від її цільового призначення. Товари, як об'єкти комерційної діяльності, можуть поділятися за великою кількістю ознак, серед яких головною є – призначення.

За призначенням всі товари поділяють на **роди**:

–споживчі товари – товари, що призначені для індивідуального використання споживачів, для особистісного користування;

–товари промислового призначення – товари, що призначені для виробництва інших товарів, та ті, що створюють його сировинне та технологічне забезпечення;

–оргтехнічні товари – товари, що призначені для поліпшення організації адміністративно-управлінської діяльності.

Кожний рід товарів поділяється на **класи** – множина товарів, які задовольняють узагальнені групи споживачів. Так рід споживчих товарів поділяють на два класи: продовольчі і непродовольчі товари. В основу розподілення на класи покладено їхнє призначення та потреби, які задовольняються. Продовольчі товари, які часто називають харчовими продуктами, призначені для задоволення фізіологічної потреби організму людини у енергії, пластичних речовинах та органолептичних відчуттях. Клас непродовольчих товарів задовольняє різні потреби людини: фізіологічні (захист від неблагодіючих зовнішніх впливів довкілля), соціальні, естетичні та інші.

У залежності від сировини, що використовується для виготовлення товарів та їхнього призначення класи поділяються на підкласи, групи, підгрупи, види і різновиди. Останні дві групи можуть мати власні найменування: номінальні і марочні.

Підклас товарів – множина товарів, що задовольняють аналогічні групи потреб із конкретними відмінностями. Наприклад підклас «харчові продукти рослинного походження» задовольняють фізіологічні потреби у специфічних речовинах, притаманних тільки цій групі – вуглеводні, рослинні олії, волокна, вітаміни тощо.

Група товарів – підмножина товарів, що задовольняють специфічні групи споживачів та обумовлені особливостями використаних сировини, матеріалів, конструкцій. Так, підклас «харчові продукти рослинного походження» поділяють на плодоовочеві, зерноборошняні та інші, кожна із яких задовольняє потреби у конкретному комплексі речовин та має специфічне призначення.

Підгрупа товарів - підмножина товарів, що мають загальне із групою основне призначення, але відрізняються від товарів інших підгруп тільки за притаманними їм ознаками. Група кондитерських товарів поділяється на дві підгрупи – цукристі та борошняні товари (відрізняються вмістом цукру, борошна та жирів).

Вид товарів – сукупність товарів, що відрізняється індивідуальним призначенням та ідентифікаційними ознаками. Вид товару, як частина множини, обов'язково має загальне призначення із крупнішими структурними одиницями та відрізняється від них індивідуальним призначенням. До інших характерних ознак виду відносять показники, які дозволяють ідентифікувати вид товару. Досить часто вид товарів розпізнають за зовнішніми ознаками, а вид харчових продуктів – додатково за смаком, запахом, консистенцією. Останні показники не є безумовними, але через доступність та простоту часто використовуються у практиці експертних досліджень поряд із іншими показниками. Так, види цукрових виробів – карамель і цукерки – відрізняються у першу чергу зовнішнім виглядом та консистенцією (структурною). Вони мають загальне призначення – мають задовольняти потребу відчуття приємного солодкого смаку, та індивідуальне – потребу у різній консистенції.

Різновиди товарів – сукупність товарів одного виду, які відрізняються низкою конкретних ознак. Так, за ознакою вмісту начинки розрізняють два різновиди карамелі – ледьонець та із начинкою.

Найменування товару – сукупність товарів визначеного виду, що відрізняються від товарів того ж виду власною назвою та індивідуальними особливостями. Найменування може бути номінальним та марочним.

Номінальне найменування – іменне узагальнення товару, що випускається різними виробниками, наприклад, карамель «Корівка», м'ятна, барбарис.

Марочне найменування – індивідуальна назва товару, що випускається конкретним виробником. Часто на таку назву видається патент, який захищає авторські права марочного найменування. Наприклад, взуття «Саламандра», ігристе вино «Абрау Дюрсо». В основу поділення споживчих товарів на роди,

класи та підкласи покладений ієрархічний метод класифікації, а при розділенні товарів на групи, підгрупи та види можна використовувати як ієрархічний так і фасетний методи класифікації.

1.3. Різновиди експертиз споживчих товарів та принципи оцінки якості товарів при експертних дослідженнях

Експертиза – це дослідження фахівцем питань, рішення яких вимагає спеціальних пізнань в області науки, техніки, економіки, торгівлі й інших.

У залежності від області професійної діяльності розрізняють наступні найважливіші групи експертизи: товарознавча, технологічна, судова, юридична, лікарсько-трудова, медична, бухгалтерська (аудиторська), екологічна й ін. Експертиза, як вид професійної діяльності, широко застосовується в різних сферах народного господарства. Джерела практики проведення експертиз можна відшукати в далекій давнині. Однак методологічні основи експертизи почали розвиватися лише в другій половині ХХ століття. Без знання цих основ неможна проводити експертизу на сучасному рівні. Для цього необхідно визначити предмет, мету, задачі і структуру даної експертизи і вид професійної діяльності за якою вона проводиться.

Предметом судово-товарознавчої експертизи є споживчі товари, тому ця експертиза буде використовувати поряд із специфічними методами методи товарознавчої експертизи. Створення конкурентного середовища на ринку споживчих товарів, необхідність забезпечення їхньої конкурентоздатності, в першу чергу за рахунок підвищення якості, і виникнення на цій підставі різноманітних правопорушень, що приводять до вчинення злочинів, зажадали виділення та розвитку окремого розділу – експертиза споживчих товарів (інакше товарознавча експертиза).

Судово-товарознавча експертиза – це оцінка судовим експертом-товарознавцем основних характеристик товарів, а також їхніх змін у процесі товарообігу для прийняття рішень, видачі незалежних і компетентних висновків, що служать джерелом доказів у судочинстві. При проведенні

експертизи оцінці можуть піддаватись всі основні характеристики товару: асортиментна, якісна, кількісна, вартісна чи тільки частина їх.

Експертна оцінка товарів – сукупність операцій по вибору комплексу чи одиничних характеристик споживчих товарів або інших об'єктів, визначенню їхніх дійсних значень і підтвердженню експертами відповідності їх установленим вимогам і/чи товарній інформації. При експертній оцінці вимоги до характеристик товарів і інших об'єктів можуть установлюватися не тільки нормативними документами, але й експертами. При цьому під товарною інформацією варто розуміти відомості, зазначені на маркіруванні, у товарно-супровідних документах, інших джерелах інформації (нормативних, технічних документах, навчальній, науковій, довідковій літературі і т.п.).

Експертній оцінці можуть піддаватися одиничні екземпляри, пакувальні одиниці товарів, а також товарні партії. Часто проводиться судово-товарознавча експертиза саме товарних партій. Вони визначаються як сукупність одиничних екземплярів чи пакувальних одиниць, об'єднаних спільністю ознак: одноразовістю виготовлення, спільністю сировини, виробництва, єдиними транспортними засобами для перевезення.

Класифікація експертиз товарів проводиться з урахуванням номенклатури вимог, застосовуваних для експертної оцінки. Так, *в залежності від параметрів, які оцінюються* виділяють види експертиз:

Товарознавча експертиза – оцінка споживчих властивостей товарів по органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показниках, а також показників їхніх кількісних характеристик, яка здійснюється експертами шляхом проведення досліджень (вимірів) і опитування, на підставі інформації на маркіруванні або в товарно-супровідних документах.

Санітарно-гігієнічна експертиза – оцінка властивостей товарів, здійснювана експертами для підтвердження їхньої санітарно-гігієнічної безпеки.

Ветеринарна експертиза – оцінка ветеринарної безпеки, здійснювана експертами для підтвердження відповідності товарів установленим вимогам.

Екологічна експертиза – оцінка екологічних властивостей товарів, проведена експертами для встановлення їхнього впливу на навколишнє природне середовище.

У залежності від мети здійснення товарознавчу експертизу класифікують за наступними видами: контрактна, митна, страхова, банківська, консультаційна споживацька, судово-товарознавча.

Контрактна експертиза – оцінка експертами виконання умов контракту або договору. При цьому може перевірятися якість зразків чи проб товару, у тому числі на відповідність вимогам нормативних документів, а також стан транспортних засобів і упакування товарів, здійснюватись передвідвантажний контроль вантажів, перевірка відповідності продукції, що надійшла, умовам контракту по кількості, якості, упакуванню, маркіруванню товарів і ін.

Митна експертиза – оцінка експертами товарів для митних цілей. Митна експертиза проводиться для асортиментної ідентифікації товару, а також визначення країни походження товару, уточнення його характеристик і визначення кодів, відбору зразків для випробувань, встановлення кількісних, якісних чи інших характеристик товару в момент передачі (одержання) на склад тимчасово на митній території. Крім того, при митній експертизі проводяться розрахунки норм виходу продукту переробки і витрати сировини, ідентифікація продукту переробки, визначення імпортової продукції, як продукції власного виробництва.

Страхова експертиза – оцінка експертами заподіяного страхувальнику збитку у вартісному вираженні з урахуванням якісних і кількісних втрат при настанні страхової події – стихійного лиха, пожежі, розкрадання майна і т.п.

Банківська експертиза – оцінка експертами кількості, якості й орієнтованої вартості майна (чи товарів), переданих під заставу (застава), з урахуванням якості, сезонності, терміну служби і т.п.

Консультаційна експертиза – оцінка експертами товарів для виявлення причин виникнення дефектів при транспортуванні, збереженні, підготовці до

реалізації, а також прогнозуванні термінів зберігання для видачі рекомендацій про можливість їхньої реалізації.

Споживча експертиза – оцінка експертами характеристик товару, прийнятого від споживача чи індивідуальних споживачів. Споживча експертиза може проводитись для товарів вже увживаних або тільки що виготовлених. Крім оцінки характеристик товару, за допомогою споживчої експертизи визначаються причини виникнення дефектів, а також відсоток зниження якості за наявністю дефектів.

Судова експертиза – це дослідження експертом на основі спеціальних знань матеріальних об'єктів, явищ і процесів, які містять інформацію про обставини справи, що перебуває у провадженні органів дізнання, попереднього слідства чи суду. Товарознавчу експертизу, яка проводиться у межах цих вимог називають **судово-товарознавчою експертизою**. До числа об'єктів судово-товарознавчої експертизи належать продовольчі і непродовольчі товари, сировина і матеріали, напівфабрикати. Крім зазначених видів судово-товарознавчої експертизи, іноді виділяють технологічну і документальну експертизи, однак, вони є або частиною товарознавчої експертизи, або використовують її результати для комплексної оцінки.

У залежності від характеру й основ для проведення судово-товарознавча експертиза споживчих товарів поділяється на: первинну, додаткову, повторну, контрольну, комісійну і комплексну.

Первинна судово-товарознавча експертиза – основна експертиза, проведена за постановою слідчого. Особливістю такої експертизи є те, що при її проведенні експерти вперше знайомляться з об'єктом експертизи.

Додаткова судово-товарознавча експертиза – експертиза, проведена для виявлення відсутньої інформації з метою прийняття остаточних рішень. Підставами її проведення можуть служити рішення групи чи окремого експерта, вищестоящого керівництва в зв'язку з неповною чи недостатньою інформацією, представленою заявником або отриманою експертами в ході експертної оцінки, виявлення нової інформації, що впливає на ухвалення

остаточного рішення, а також необхідність експертної оцінки за додатковими показниками. Додаткову експертизу проводять ті ж експерти, що проводили первинну експертизу. При необхідності в групу можуть бути введені нові експерти, якщо виявлена інформація знаходиться поза компетенцією експертів, які проводили первинну товарознавчу експертизу. Додаткова судово-товарознавча експертиза не повторює, а лише доповнює первинну експертизу. У цьому її відмінність від повторної.

Повторна судово-товарознавча експертиза – експертиза, проведена у випадку незгоди однієї з зацікавлених сторін з результатами первинної експертизи. Здійснює її новий склад експертів; у ній можуть брати участь і експерти, що проводили первинну експертизу, якщо немає заперечень зацікавлених сторін. Підстави для проведення повторної експертизи можуть бути подібними показанням для додаткової експертизи. Крім того, підставою можуть служити сумнів заявника або частини експертів у вірогідності й обґрунтованості результатів первинної експертизи, виявлення фактів інформаційної і товарознавчої фальсифікації (наприклад, представлених для експертної оцінки зразків, товарно-супровідних документів тощо). Повторна експертиза проводиться по тим же характеристикам товару, але при необхідності може бути доповнена новими показниками. Якщо результати повторної експертизи збігаються з результатами первинної, то вони вважаються остаточними. Іноді бувають складні випадки, коли проводиться кілька повторних експертиз за участю нових експертів. У цьому випадку остаточне рішення приймає керівництво експертної організації або заявник, якщо результати товарознавчої експертизи становлять інтерес тільки для нього і не стосуються дотримання правових норм, у тому числі обов'язкових вимог.

Контрольна судово-товарознавча експертиза проводиться з метою перевірки вірогідності й обґрунтованості результатів первинної, додаткової і повторної експертизи. Контрольні експертизи можуть бути плановими і позаплановими. Підставою для їхнього проведення служить виявлення недостовірності або сумнівності результатів раніше проведених експертиз через

необ'єктивність експертів або використання ними представленої заявником недостатньої чи неправильної інформації. В даний час контрольні експертизи проводяться досить рідко, тому що замовники вкрай не зацікавлені в них.

Комісійною судово-товарознавчою експертизою називають таке дослідження об'єктів, яке проводить група (комісія) експертів, що володіють однаковими спеціальними знаннями, навичками та досвідом. Залучення декількох експертів до проведення експертизи часто викликається великою кількістю об'єктів дослідження або його складністю. Комісійні експертизи призначаються для проведення повторних досліджень речових доказів чи інших об'єктів.

Комплексна судово-товарознавча експертиза – експертиза, спрямована на досягнення комплексної експертної оцінки, що охоплює всі чи більшість основних характеристик товару. При її проведенні до складу експертів часто включають фахівців із суміжних галузей знань. Наприклад, при комплексній оцінці нового харчового продукту необхідна участь товарознавців-експертів, санітарних лікарів, технологів, держінспекторів по якості, стандартизаторів. Підставою для проведення комплексної товарознавчої експертизи служить відсутність товарів-аналогів, що визначає необхідність всебічної оцінки нового товару. Крім того, її проводять при високій небезпеці для споживачів і навколишнього середовища, що може виникнути при споживанні окремих товарів у конкретних ситуаціях.

Мета судово-товарознавчої експертизи – проведення кількісних і порядкових оцінок основних характеристик товару, а також процесів, що впливають на них, але найчастіше не піддаються безпосередньому виміру і ґрунтуються на судженнях фахівців-експертів. Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішувати наступні задачі:

- правильно вибирати властивості, показники асортименту і якості товарів з урахуванням конкретних цілей експертизи;
- виявляти відповідність дійсних значень показників установленим вимогам;

- визначати передбачувані значення показників якості або коефіцієнтів їхньої вагомості;
- вимірювати кількісні і визначати вартісні характеристики товарів;
- здійснювати пошук необхідної інформації і використовувати її для цілей експертизи;
- аналізувати й оцінювати отриману інформацію для складання висновків і рекомендацій.

При проведенні експертизи та оцінці якості товарів експерти повинні дотримуватись принципів об'єктивності, компетентності, незалежності, системного підходу, ефективності, безпеки для споживачів і довкілля. Більшість принципів є загальними з іншими видами професійної діяльності. Зупинимося тільки на найважливіших для експерта принципах.

Об'єктивність полягає в попередженні або усуненні суб'єктивізму при проведенні експертних оцінок. Дотримуватись цього принципу непросто, тому що в основі експертних оцінок, здійснюваних окремими експертами, споконвічно закладені елементи суб'єктивізму. Кожний експерт відрізняється індивідуальними смаками, поглядами, визначеною професійною компетентністю й іншими особливостями особистості, що неминуче впливає на характер і рівень експертних оцінок. Для подолання суб'єктивізму застосовуються спеціальні засоби і методи, навчання яким має надзвичайно важливе значення. До прийомів, спрямованих на подолання суб'єктивізму, відноситься формування експертних комісій з визначених ознак, наприклад, введення в їхній склад фахівців одного профілю чи навпаки – різних, що взаємно доповнюють один одного.

Незалежність експертів є найважливішим принципом, на якому базується їхня об'єктивність. Сутність принципу полягає в тому, що експерт повинний бути незалежним від будь-яких зацікавлених у результатах експертизи сторін. Зацікавленою стороною можуть бути і виготовлювачі, і продавці товарів, і споживачі.

Компетентність експертів забезпечується їхньою підготовкою у

визначеній області товарознавчих знань і досвідом роботи із товаром. Для проведення судово-товарознавчої експертизи необхідне в першу чергу глибоке знання товарів, всієї їхньої властивості, а також процесів, що впливають на ці властивості і можуть їх змінювати. Крім того, експерт повинний добре розбиратися в питаннях технології виробництва товарів, організації й обліку товарообігу, комерційної діяльності, ціноутворення, маркетингу, менеджменту, права.

Системний підхід необхідний експерту при будь-яких експертних оцінках. Сутність його полягає в узагальненні, угрупованні і приведенні у визначену систему даних, необхідних для проведення експертизи. Наприклад, при експертній оцінці товарів дуже важливо уміти віднести їх до визначеної групи, підгрупи, виду, різновиду чи типу. Така систематизація повинна ґрунтуватися на правильному виборі ознак угруповання і класифікації. При цьому дуже важливо, щоб ці ознаки носили принциповий, а не випадковий характер. Прикладом може служити віднесення крохмалю і крохмалопродуктів до групи кондитерських товарів, яке базується на тому, що ці продукти є вуглеводнями, як цукор, глюкоза, фруктоза і т. ін. Але на перший погляд здається, що таке угруповання носить випадковий характер і вірніше було б віднести крохмаль та крохмалопродукти до групи зерноборошняних товарів.

Принцип ефективності полягає в тому, що остаточні результати судово-товарознавчої експертизи повинні сприяти раціональному використанню товару, організації оптимального товарообігу і скороченню витрат сировини, матеріалів, електроенергії, витрат праці, а також матеріальних і товарних витрат на виготовлення одиниці продукції. Наприклад, при проведенні судово-товарознавчої оцінки нових товарів експерти враховують збільшення чи скорочення витрат сировини, витрат на виробництво, розподіл і реалізацію, після чого на основі принципу ефективності приймають рішення про можливість серійного чи дослідного виробництва.

Безпека товарів чи пов'язаних з ними торгових послуг є одним з найважливіших принципів, на якому базується їхня експертиза. «Безпека –

стан, при якому ризик шкоди чи збиток обмежений припустимим рівнем» (ISO 8402, п. 2.8.). При проведенні судово-товарознавчої експертизи експерти обов'язково повинні враховувати реальний і передбачуваний ступінь шкоди, що наносять або можуть нанести надалі товари і пов'язані з ними торгові послуги життю, здоров'ю і майну споживачів, а також навколишньому природному середовищу. Принцип безпеки покладений в основу екологічної експертизи, у задачі якої входить оцінка безпеки товарів для споживача і довкілля.

Об'єктивність та правильність проведення судово-товарознавчої експертизи та висновку експерта забезпечується наступними факторами:

- високою кваліфікацією фахівця у тій галузі, в якій він діє у якості експерта;

- використанням їм при огляді, проведенні досліджень та випробувань у процесі експертизи останніх досягнень науки і техніки;

- жорстким дотриманням правил проведення експертних досліджень – огляду товару, відбору зразків, досліджень, випробувань і т. ін.;

- відповідальністю експерта, наприклад за дання завідомо неправдивого висновку він відповідає у кримінальному порядку;

- незалежністю експерта;

- правом сторін, що зацікавлені у проведенні експертизи на та заміну відвод експерта;

- правом зацікавлених сторін бути присутніми при проведенні експертизи, давати пояснення та задавати питання.

Судово-товарознавча експертиза базується на зазначених вище принципах, є одним з видів оцінної діяльності та визначення якості і безпеки товарів. Сферою застосування судово-товарознавчої експертизи є оцінка характеристик товару, безпосередній вимір яких ускладнений, неможливий або потрібний висновок незалежного експерта. Це в першу чергу відноситься до органолептичних властивостей і показників, які оцінюють суб'єктивним методом.

Для визначення фізико-хімічних, хімічних і мікробіологічних показників якості існують об'єктивні методи дослідження, що виключають повністю суб'єктивізм експерта. З іншого боку здається, що ці групи показників лежать поза сферою застосування судово-товарознавчої експертизи. Оскільки ці показники і їхні дійсні значення не відображають повною мірою відношення до них споживачів чи споживчі потреби. Більш того, вони носять роз'єднаний характер і не дають комплексної оцінки, що завжди проводить споживач товарів. Тому, незважаючи на об'єктивність значень фізико-хімічних і мікробіологічних показників, для їхньої комплексної оцінки як частини судово-товарознавчої експертизи потрібна професійна діяльність експертів-товарознавців.

Усе це свідчить про те, що судово-товарознавча експертиза має важливе значення як для забезпечення комерційної діяльності у правовому полі, так і для виявлення можливих порушень. Виробництво і закупівля великих товарних партій завжди пов'язані з ризиком уповільнення реалізації через низьку якість, недостатній попит внаслідок мінливості потреб споживачів на ринку. Ризик зменшується, якщо товар буде оцінений експертами, що вміють оцінити не тільки товар, але і визначити ринкову кон'юнктуру та найбільш раціональні канали розподілу даного товару.

Особливо важлива експертна оцінка тих товарів, попит на які реально не відомий. Виявлення експертами переваг і недоліків нових товарів дозволяє вчасно усунути найбільш істотні недоліки, що можуть реально позначитись на попиті і конкурентноздатності нових товарів у порівнянні з товарами-аналогами. Крім того, будь-які товари – нові і уже відомі – повинні проходити екологічну експертизу.

Останнім часом намітилася тенденція залучення незалежних експертів для ідентифікації та експертної оцінки зразків, представлених постачальниками на попередніх етапах впровадження договорів закупівлі-продажу. Результати товарознавчої експертизи часто виявляються вирішальними при реалізації таких договорів. При цьому товарознавча експертиза може бути проведена

шляхом підтвердження усіх або частини встановлених вимог, регламентованих нормативними документами. Крім того, номенклатура показників для товарознавчої експертизи може бути виведена за межі діючих стандартів та інших нормативних документів.

Товарознавча експертиза може бути також частиною сертифікаційних випробувань, проведених фахівцями сертифікаційних лабораторій і органів по сертифікації. Слід зазначити, що між судово-товарознавчою, товарознавчою експертизою і сертифікацією відповідності існує більш тісний зв'язок, ніж з іншими видами експертиз. Вони базуються на загальних принципах, суб'єктами в обох випадках є експерти. Розходження між ними полягає в остаточних результатах діяльності. Експерти сертифікації відповідності видають тільки акт експертизи чи висновок, але не мають права видавати сертифікати, навіть якщо вони акредитовані в системі УкрСЕПРО. Експерти із судово-товарознавчої та товарознавчої експертизи складають висновок, заповнюють протоколи випробувань, які є кінцевими документами.

У силу визначеного юридичного статусу експерти не виконують контролюючу функцію, тому не можуть проводити контроль якості і кількості товарів. Право проведення інспекційного контролю належить тільки керівникам та інспекторам спеціально уповноважених організацій.

1.4. Ідентифікація товарів, як спосіб виявлення ступеню достовірності товарів

Термін «ідентифікація» визначається, як «ототожнення, установлення збігу чого-небудь з чим-небудь». При ідентифікації товарів у товарознавстві виявляють відповідність випробуваних товарів аналогам, що характеризуються тією ж сукупністю споживчих властивостей, опису товару на маркуванні, у товарно-супровідних і нормативних документах.

Ідентифікація – установлення відповідності характеристик товару, зазначених на маркуванні, у супровідних документах та інших засобах інформації пропонованим до нього вимогам. Однак не завжди в нормативних і

технічних документах, на маркуванні приводяться вимоги (критерії), що придатні для цілей ідентифікації. Ідентифікації притаманні різноманітні функції:

- вказівна – що ототожнює представлений зразок товару з конкретним найменуванням, сортом, маркою, типом, а також товарною партією;
- інформаційна – що доводить до суб'єктів ринкових відносин необхідну інформацію;
- підтверджуюча – яка підтверджує відповідність асортиментної характеристики товару інформації, що зазначена на маркуванні чи в товарно-супровідних документах, тобто дійсність товару;
- керуюча – яка є одним з елементів системи якості продукції.

Керуюча функція ідентифікації регламентується міжнародними стандартами ISO серії 9000 «Управління якістю, забезпечення якості». Ці стандарти введені в Україні без істотних змін. Тому розгляд ідентифікації, як одного з елементів системи якості продукції, безсумнівно, становить великий інтерес.

Відповідність – це дотримання всіх встановлених вимог до продукції, процесу або послуги (Керівництво ISO/МЕК 2, п. 13.1.). Оцінка відповідності включає порівняння фактично досягнутого рівня якості встановленим вимогам. Розрізняють декілька видів діяльності по оцінці відповідності якості товарів: оцінка якості, контроль якості, сертифікація відповідності, експертиза товарів. Місце ідентифікації у діяльності по оцінці відповідності товару наведено на схемі (див. рис. 1.11.).

Наведені на схемі (рис. 1.11.) види оцінної діяльності характеризуються як спільністю так і різницею ознак. Спільність охоплює перші етапи – ідентифікацію та випробування при яких фактичні значення показників якості визначаються, а після порівнюються або із аналогами для підтвердження дійсності товару, або із базовими показниками, зразками, еталонами. Наведені види діяльності розрізняються номенклатурою характеристик (критерієв), що обрані для ідентифікації та випробувань; суб'єктами, що здійснюють цю

діяльність; кінцевими документально оформленими результатами цієї діяльності.

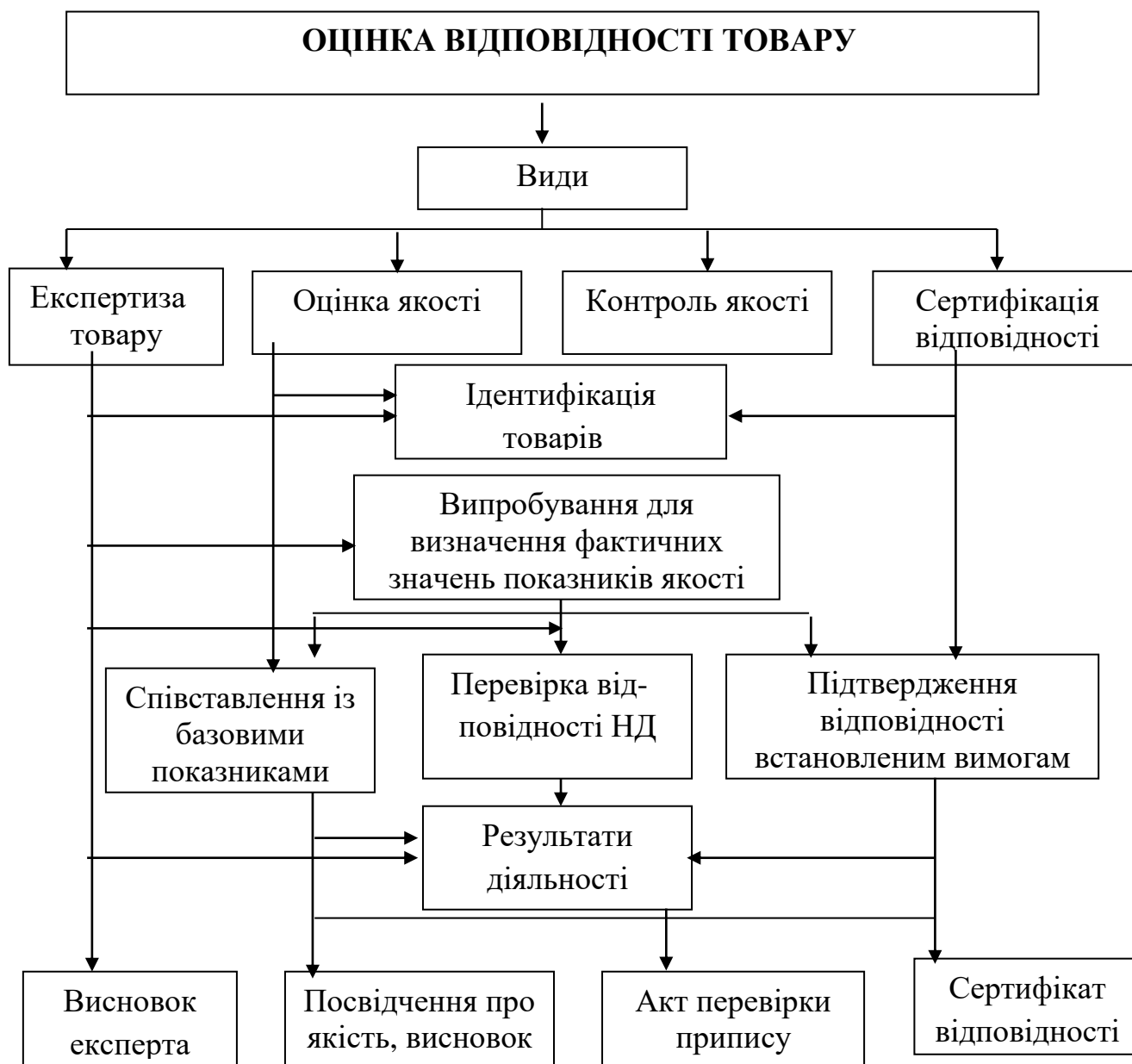


Рис. 1.11. Місце ідентифікації в оцінці відповідності товарів

Оцінка якості – сукупність операцій по вибору номенклатури показників якості, визначенню їх фактичного значення і порівняння із базовими. Для оцінки якості можуть бути вибрані будь-які показники, у тому числі і ті, що не передбачені нормативними документами, наприклад, характеристики, складені на основі життєвого досвіду споживача або інформації про товар інших споживачів чи реклами.

Оцінку якості можуть здійснювати різні суб'єкти ринкових відносин: виробники, продавці, споживачі, різні фахівці. Кінцевий результат оцінки може бути оформлений у вигляді технічного документа (посвідчення про якість, специфікація, висновок експерта тощо), а може і не мати документального оформлення, але являться основою для покупки товару.

Контроль якості – перевірка продукції на відповідність встановленим нормативними документами вимогам. Контроль якості проводиться представниками компетентних контрольних органів (державного, відомчого або внутріфінансового контролю). До таких органів можна віднести державних інспекторів Держстандарту, санітарних лікарів Держкомсанепідназору, експертів експертно-криміналістичних лабораторій, контролерів відомств та відділів контролю на підприємствах, працівників випробувальних лабораторій різної підпорядкованості.

Номенклатура показників, що перевіряються, частіше обмежується лише вимогами, що передбачені стандартами, причому вона може бути повною, або обмежуватись декількома показниками (наприклад, тільки органолептичними показниками). Ідентифікація розглядається як початковий етап оцінної діяльності, вона передбачена в нормативних документах. У випадку, коли продукція неідентифікована неможливо проводити оцінку і контроль якості.

У сучасних умовах у світі посилилися вимоги, які висувають споживачі до якості товарів. У результаті виникла необхідність постійного забезпечення необхідного рівня якості продукції, тому що без цього неможлива ефективна економічна діяльність будь-якої організації. Вимоги до якості продукції, що задовольняють потреби покупців, встановлюються в стандартах і технічних умовах. Однак, ці нормативні документи не гарантують того, що при проектуванні, розробці, виробництві, збереженні і реалізації товарів фактично досягнутий рівень якості буде відповідати встановленим вимогам. Внаслідок цього виникла необхідність розробки стандартів, що доповнюють вимоги до продукції і попереджають виникнення невідповідностей на різних етапах технологічного циклу шляхом регламентації елементів системи якості.

Ідентифікація доповнюється поняттям «простежуваність», регламентується як «дія по управлінню матеріалами» і характерна для всіх моделей забезпечення якості продукції на виробництві. У ISO 9001-9003 передбачені три моделі:

- модель для забезпечення якості при проектуванні, розробці, виробництві, монтажу й обслуговуванні (ISO 9001);
- модель для забезпечення якості при виробництві і монтажу (ISO 9002);
- модель для забезпечення якості при остаточному контролі й випробуваннях (ISO 9003).

У ISO 9001-9002 щодо ідентифікації продукції і простежуваності вказується, що «постачальник у разі потреби, повинний встановлювати і підтримувати в робочому стані методи ідентифікації продукції на кресленнях, документах, технічних вимогах чи іншій документації на всіх етапах виробництва, постачання і монтажу. Якщо простежуваність продукції є чітко визначеною вимогою, то в межах цієї вимоги окремі одиниці продукції чи партії повинні мати одиничний характер ідентифікації. Така ідентифікація відповідним чином реєструється».

Таким чином, міжнародні стандарти ISO встановлюють, що засобами ідентифікації є документи: нормативні (стандарти, ТУ тощо) і технічні (креслення й ін.). Крім того, до них варто віднести маркування і товарно-супровідні документи.

Регламентація маркування як засобу ідентифікації продукції здійснюється на основі МС ISO 9004 і Керівництва ISO/МЕК 22. «Маркування повинне забезпечувати ідентифікацію конкретної продукції у випадку її повернення або необхідності проведення спеціальної перевірки». У Керівництві ISO/МЕК 22 маркування визначається як «нанесення позначення на виріб чи на упакування, що передбачає, у першу чергу, ідентифікацію виробу або окремих його властивостей».

У міжнародній практиці ідентифікація розглядається як один з елементів системи якості на виробництві, а також як дії по управлінню матеріалами

(сировиною, напівфабрикатами, комплектуючими виробами й ін.) і продукцією для встановлення відповідності чи невідповідності.

Види ідентифікації. У залежності від призначення розрізняють наступні види ідентифікації: асортиментна (видова), якісна (кваліметрична) і партионна.

Асортиментна (видова) ідентифікація – встановлення відповідності найменування товару його асортиментній характеристиці, що обумовлює пропонувані до нього вимоги. Цей вид ідентифікації застосовується для підтвердження відповідності товару його найменуванню при усіх видах оцінної діяльності, але особливе значення він має при пороведенні судово-товарознавчої експертизи і сертифікації товару. Видова ідентифікація одночасно служить методом виявлення невідповідності, що визначається як асортиментна фальсифікація товарів.

Якісна (кваліметрична) ідентифікація – встановлення відповідності вимогам якості, передбаченим нормативною документацією. Цей вид ідентифікації дозволяє виявити наявність припустимих чи неприпустимих дефектів, а також відповідність товарному сорту або іншим градаціям якості, зазначеним на маркуванні та у супровідних документах. При такій ідентифікації встановлюються градації якості, наприклад для харчових продуктів: стандартна, нестандартна, умовно придатна на харчові цілі, відходи або непридатна на харчові цілі продукція. Якщо стандартна продукція підрозділяється на товарні сорти, то встановлюється відповідність товарному сорту, зазначеному на маркуванні або у супровідних документах. При виявленні невідповідності сорту негативний результат ідентифікації констатується як особливий вид фальсифікації – пересортиця.

Партионна ідентифікація – один з найбільш складних видів діяльності, у ході якої встановлюється приналежність представленої частини товару (об'єднаної проби, середнього зразка, одиничних екземплярів) конкретній товарній партії. Складність полягає в тому, що у більшості випадків відсутні або не дуже надійні критерії для ідентифікації. Дуже важко встановити приналежність виробу до товару визначеного найменування, наприклад,

пшеничного хліба з борошна вищого сорту, зробленого одним хлібозаводом, але різними змінами, або хліба з борошна одного і того ж сорту, але від різних постачальників.

За кордоном робляться спроби наносити на упакування або товар таку інформацію, яка дозволяє ідентифікувати товар, у тому числі і його приналежність до конкретної товарної партії. На сьогодні, маркування, що ідентифікує конкретну товарну партію, застосовуються мабуть тільки для консервів шляхом нанесення на деще банки відомостей щодо: найменування консервів (асортиментний номер по ДКПП), підприємство-виготовлювач (порядковий номер по КВЕД), індекс відомства, якому належить підприємство-виготовлювач, номери зміни, дати, місяця й останніх цифр року виготовлення (чи терміну придатності).

Засоби ідентифікації. До засобів ідентифікації товарів відносяться нормативні документи (стандарти, ТУ, правила і т.п.), які регламентують показники якості, що можуть бути використані для цілей ідентифікації, а також технічні документи, у тому числі товарно-супровідні (накладні, сертифікати, якісні посвідчення, посібники з експлуатації, паспорти і т.п.). Найважливішим засобом ідентифікації харчових продуктів є маркування, що містить інформацію, придатну для цілей ідентифікації.

Призначенням зазначених засобів є регламентація критеріїв ідентифікації. Критерії ідентифікації – це характеристики товарів, що дозволяють ототожнювати найменування представленого товару з найменуванням, зазначеним на маркуванні та у нормативних, товарно-супровідних документах, а також з вимогами, установленими нормативними документами. Так, у стандартах, ТУ, правилах Системи сертифікації для харчових продуктів і продовольчої сировини передбачаються три групи показників: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні.

Для цілей ідентифікації придатні лише органолептичні і фізико-хімічні показники, що характеризують власне споживчі властивості самого товару. Мікробіологічні показники відносяться до показників безпеки, що залежить від

зовнішніх впливів і наявності мікрофлори. Харчові продукти служать для мікроорганізмів живильним , середовищем тому наявність мікроорганізмів і вироблених ними мікотоксинів не можуть бути критеріями ідентифікації.

Непридатні як критерії ідентифікації і більшість фізико-хімічних показників безпеки, що використовуються при сертифікації продукції. Вони лише побічно свідчать про забруднення сировини, харчових продуктів і непритаманні екологічно чистим продуктам (або вміст їх незначний). Це відноситься до таких показників безпеки, як токсичні мікроелементи, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, нітрати й інші, які не дають уяви про характерні властивості продукту.

Органолептичні показники – характеризують основні споживчі властивості і визначаються за допомогою органів відчуття людини. До загальних органолептичних показників відносяться: зовнішній вигляд, смак і запах, консистенція. Зовнішній вигляд – комплексний показник, що включає ряд одиничних: форма, забарвлення, стан поверхні. Для деяких харчових продуктів забарвлення (колір) виділяють як самостійний одиничний показник. Інші загальні органолептичні показники є одиничними.

Зовнішній вигляд – не тільки найдоступніший і розповсюджений, але й один з найбільш значимих показників, що використовується як критерій ідентифікації. Саме з цього показника починається ідентифікація виробниками, продавцями і споживачами, а при виявленні невідповідності за цим критерієм, визначення інших критеріїв є недоцільним.

Однак, зовнішній вигляд, як критерій ідентифікації, не має достатнього ступіню надійності, тому що фальсифікація товарів найчастіше здійснюється шляхом підробки зовнішніх ознак. Наприклад, тільки по зовнішньому вигляді неможливо ідентифікувати чай, каву, алкогольні напої, вершкове масло, тому що замінники, які використовують, найчастіше мають зовнішній вигляд, який важко відрізнити від натурального продукту.

Смак і запах – найбільш характерні показники харчових продуктів, але і вони не є надійними критеріями, тому що теж можуть бути фальсифіковані.

Так, при деяких способах фальсифікації вина («цукрове» чи «ізіюмне» вино) звичайному споживачу важко виявити підробку за смаком і запахом.

Консистенція – один з можливих критеріїв ідентифікації, але так само, як і попередні, не є абсолютно надійним. При фальсифікації деяких товарів консистенція не змінюється, наприклад, при розведенні водою молока, алкогольних і безалкогольних напоїв, соків тощо. У ряді випадків фальсифікатори прагнуть зробити консистенцію замінника аналогічною натуральному продукту.

Крім загальних органолептичних показників, багатьом харчовим продуктам властиві і специфічні: внутрішня будівля, прозорість, співвідношення твердої і рідкої фаз. Ці показники можуть бути також використані для ідентифікації продукту.

Таким чином, органолептичні показники – найбільш доступні, прості, але недостатньо достовірні. Тому вони не можуть бути єдиними критеріями ідентифікації і повинні бути доповнені фізико-хімічними показниками, які характеризуються більшим ступенем вірогідності й об'єктивності.

На відміну від органолептичних фізико-хімічні показники повинні застосовуватися для ідентифікації вибірково. Фізико-хімічні показники – характеристики фізичних і хімічних властивостей харчових продуктів, обумовлені вимірювальними методами випробувань. Ці показники специфічні і характерні тільки для визначених груп однорідних харчових продуктів, а іноді навіть для окремих видів. Перелік загальних фізико-хімічних показників дуже обмежений (наприклад, масова частка води або сухих речовин), і вони не завжди придатні для цілей ідентифікації.

Багато фізико-хімічних показників не можуть служити критеріями ідентифікації. Наприклад, як критерії ідентифікації не доцільно використовувати вміст спирту, цукру, титруєму кислотність вина, тому що довести ці показники до необхідних норм дуже легко шляхом додавання в необхідних кількостях етилового спирту, цукру і кислот. При ідентифікації вершкового масла як критерії не рекомендують використовувати масову частку

жиру або вологи, тому що при фальсифікації вершкового масла його замінюють найчастіше маргарином чи іншими аналогами, що не відрізняються від вершкового масла по основним, передбаченим у стандартах, показникам.

В якості критеріїв ідентифікації повинні бути обрані показники, що відповідають наступним вимогам:

- типовість для конкретного виду, найменування чи однорідної групи продукції;
- об'єктивність і порівнянність;
- перевіряємість;
- труднощі фальсифікації.

Серед перерахованих вимог найбільшу значимість має типовість, що може характеризуватися комплексними чи, що рідше, одиничними показниками, які доповнюють один одного і відрізняються різним ступенем вірогідності. Так, для натуральної кави найбільш типовим критерієм ідентифікації служить вміст кофеїну. Однак при частковій невеликій заміні натуральної кави зерновими замінниками чи цикорієм не завжди можна ідентифікувати натуральність кави по кофеїну. У цьому випадку критерій вмісту кофеїну повинний бути доповнений органолептичними методами, а також визначенням мікроструктури тканин кави. Додаток зернових замінників приведе до появи крохмальних зерен, що невластиво каві. Для виноградних вин найбільш типовий і об'єктивний критерій ідентифікації – кількість і розмір зважених колоїдних часток, зміна дисперсності і стійкості колоїдних систем при додаванні електролітів, наприклад повареної солі, і зміна рН.

Взагалі, для отримання найточнішого результату можна рекомендувати спільне використання критеріїв ідентифікації, які базуються на органолептичних та фізико-хімічних властивостях продукції.

Критерії ідентифікації повинні бути об'єктивними і незалежними від суб'єктивних даних випробувача (його компетентності, професіоналізму, врахування інтересів виготовлювача й ін.), а також від умов проведення випробувань. Перевіряємість прийнятих для ідентифікації критеріїв – одне з

найважливіших вимог. Вона означає, що при повторних перевірках незалежно від суб'єктів, засобів і умов проведення ідентифікації у відношенні показників об'єкту, що ідентифікують, будуть отримані ті самі результати (у межах припустимої похибки).

Труднощі фальсифікації об'єкта за ідентифікуючими критеріями можуть бути гарантією надійності і вірогідності правильності ідентифікації. Тому важливо в якості критеріїв ідентифікації вибрати такі характеристики, при підробці яких фальсифікація безглузда. При цьому витрати на неї будуть настільки значними, що отриманий прибуток не окупить витрати на фальсифікацію.

До критеріїв, що важно фальсифікувати, відносяться, наприклад, жирнокислотний склад вершкового масла, дисперсність вин, мікроструктура кави. У зв'язку з тим, що органолептичні і більшість фізико-хімічних показників у ряді випадків не відповідають вимогам перевіряємості й об'єктивності, необхідно застосовувати комплекс взаємодоповнюючих критеріїв.

Таким чином, ідентифікація товарів повинна носити характер комплексної оцінки, при якій найбільшу значимість мають типові і важко фальсифікуємі критерії. У діючих стандартах і ТУ такі критерії найчастіше відсутні. Регламентовані в них органолептичні і фізико-хімічні показники, як уже відзначалось, недостатньо достовірно ідентифікують продукцію. Тому надзвичайно важливою є розробка спеціальних критеріїв ідентифікації і внесення відповідних змін і доповнень у стандарти і Правила Системи сертифікації харчових продуктів і продовольчої сировини. Наведемо спеціальні критерії (показники) ідентифікації по групах однорідної продукції: рослинні олії і маргарина продукція; м'ясо і продукти його переробки, включаючи м'ясо птахів (див. табл. 1.3.).

Таблиця 1.3.

Перелік показників при ідентифікації харчової продукції

Показник	Найменування продукції
Органолептичні показники	Рослинні олії, маргарин і маргаринова продукція, ковбасні вироби, напівфабрикати, консерви, субпродукти
Показник переломлення	Рослинні олії
Жирнокислотний склад тригліцеридів	Рослинні олії
Фізико-хімічні показники	Маргарин і маргаринова продукція
Маркування відбитками клейм	М'ясо в тушах, напівтушах, чвертинах
Маркування споживчого упакування	М'ясо і м'ясо-рослинні консерви, інша м'ясна продукція, жири тварини топлені
Ярлик (етикетка), трафарет	М'ясна продукція, упакована в транспортну тару

Аналіз переліку показників для ідентифікації, регламентованих Правилами Системи сертифікації рослинних олій, масложирової продукції, м'яса і продуктів його переробки, показує, що поряд з показниками в цьому переліку приведені засоби ідентифікації – різні способи маркування, що не можуть виступати як критерії, хоча і виконують ідентифікуючу функцію. Більш того, ці засоби не є досить надійними. З найбільш надійних показників ідентифікації, передбачених у Правилах Системи сертифікації, варто вказати жирнокислотний склад тригліцеридів.

На жаль, у стандартах і ТУ показники для ідентифікації однорідної продукції не виділені, а більшість передбачених в них показників не відповідає вимогам, що повинні пред'являтися до критеріїв для ідентифікації. Необхідність доповнення стандартів і ТУ надійними критеріями для ідентифікації не викликає сумнівів, причому ці критерії повинні бути виділені у особливу групу.

1.5. Виявлення фальсифікації при оцінці якості споживчих товарів

Фальсифікація – являє собою дії, спрямовані на оману одержувача і споживача шляхом підробки об'єкта купівлі-продажу з корисливою метою.

У широкому розумінні фальсифікація може розглядатися як дії, спрямовані на погіршення споживчих властивостей або зменшення кількості товару при збереженні найбільш характерних, але несуттєвих для його використання за призначенням властивостей. Фальсифікація харчових продуктів найчастіше відбувається шляхом додання їм окремих найбільш типових ознак, наприклад, зовнішнього вигляду при загальному погіршенні чи втраті інших найбільш значимих властивостей харчової цінності, у тому числі і безпеці.

Поняття «фальсифіковані товари» іноді ототожнюють з поняттями «товари-замінники» (сурогати, імітатори) і «дефектні товари». Це не випадково, тому що замінники і дефектні товари широко використовуються для цілей фальсифікації, при цьому одержувачу чи споживачу навмисно не надається необхідна інформація. Замінники і дефектні товари не відносяться до фальсифікованих, якщо на маркуванні та у товарно-супровідних документах зазначено їхнє справжнє найменування, а ціна відповідає їх якості і походженню (наприклад, кавові напої з таким найменуванням не є фальсифікованими).

Об'єкти фальсифікації й ідентифікації однакові, тому що фальсифікація – один із двох можливих результатів ідентифікації. При фальсифікації звичайно піддається підробці одна чи кілька характеристик товару, що дозволяє виділити кілька видів фальсифікації:

- асортиментна (видова);
- якісна;
- кількісна;
- вартісна;
- інформаційна.

Для кожного виду фальсифікації характерні свої способи підробки товару.

Асортиментна фальсифікація – підробка, здійснювана шляхом повної чи часткової заміни товару його замінником іншого виду, найменування зі збереженням подібності одного чи декількох ознак. Для замінників характерні визначені особливості – значна дешевина в порівнянні з натуральним товаром, знижені споживчі властивості, ідентичність найбільш характерних ознак (зовнішнього вигляду, кольору, смаку і запаху, консистенції).

У залежності від засобів фальсифікації, схожості властивостей замінника і продукту, який фальсифікують, розрізняють наступні способи фальсифікації:

- часткова заміна продукту водою;
- додавання в продукт низькоцінного замінника, що імітує натуральний продукт;
- заміна натурального продукту імітатором.

Усі замінники, які застосовуються при асортиментній фальсифікації, поділяють на дві групи: харчові і нехарчові.

Харчові замінники – дешевші продукти харчування, що відрізняються зниженою харчовою цінністю і подібністю з натуральним продуктом за одною чи декількома ознакам. Як засоби асортиментної фальсифікації найчастіше використовують наступні харчові замінники:

- воду – для рідких продуктів;
- інші імітатори натурального продукту, схожі з ним по визначеним, найбільш характерним ознакам.

Вода є найбільш розповсюдженим замінником рідких прозорих продуктів, особливо таких, як спирт, горілка, прозорі безбарвні наливки, настойки, білі вина, мінеральні води. Для пофарбованих напоїв застосовуються додаткове підфарбовування, що імітує колір натурального продукту. Наприклад, при асортиментній фальсифікації розбавляють водою коньяк, ром, рожеві і червоні вина, пиво, квас, забарвлені безалкогольні напої. Вода, як замінник натурального продукту, часто застосовується і при якісній фальсифікації, коли натуральний продукт розбавляється водою незначно або зволожується тим чи іншим способом (наприклад, цукор, сухофрукти й інші сухі продукти

розміщують у вологому приміщенні). При використанні води, як харчового замітника, іноді дуже важко провести межу між асортиментною фальсифікацією, коли фальсифікований продукт не є цілком натуральним, і якісною, у результаті якої виходить розведений, неякісний продукт.

Якщо асортиментну фальсифікацію водою легко знайти за смаком і запахом, то якісну фальсифікацію при незначному розведенні водою може помітити тільки досвідчений дегустатор. Більшість споживачів можуть навіть не помітити фальсифікації чи будуть не впевнені у своїх підозрах, заснованих на органолептичній оцінці. Ряд досліджень показав, що при додаванні в соки і вина 10 % води дегустатори не помітили фальсифікації. При додаванні 20 % води приблизно третина дегустаторів висловила сумнів з приводу якості і лише при 50 % розведенні більшість дегустаторів вказали на водянистість смаку.

Незначне розведення водою не дозволяє виявити фальсифікацію за допомогою фізико-хімічних показників, тому що вміст цукрів і кислот, як правило, вище гранично припустимої норми, і розведення до 10 % не викликає невідповідності фактичного вмісту розчинних сухих речовин, цукрів, кислот установленим нормам. Більш того, титруємая кислотність може залишитися на тому ж рівні, тому що при розведенні водою підсилюється дисоціація кислот і кислих солей, внаслідок чого підвищується вміст іонів водню в розчині, а це у свою чергу підвищує кислотність. Тільки при сильному розведенні (більше 30%) змінюються фізико-хімічні показники.

Ступінь безпеки фальсифікованого продукту залежить від якості використаної води. При використанні неякісної води, наприклад, за мікробіологічними показниками, навіть не сильно розведений продукт може стати небезпечним.

Імітатори, тобто товари, застосовувані чи спеціально розроблені для заміни натуральних, також відносяться до заміників, які використовуються для цілей фальсифікації. Прикладом можуть служити кавові напої на основі зернових, цикорію і т.п., концентрати, сиропи, соки і напої з використанням синтетичних барвників, кислот, ароматизаторів тощо.

Можлива також часткова чи повна заміна висококонцентрованих товарів іншим менш цінним товаром, що відноситься до іншої чи тієї ж однорідної групи, але іншого виду. Так, досить часто картопляний крохмаль фальсифікується пшеничним борошном або кукурудзяним крохмалем. Розповсюдженим видом фальсифікації є підміна вершкового масла маргарином.

Нехарчові замітники відносяться до об'єктів органічного чи мінерального походження і непридатні для харчових цілей. Багато з них можуть нанести шкоду здоров'ю людини, а іноді і привести до смертельного результату. Як нехарчові замітники найчастіше застосовують крейду, гіпс, вапно, золу для додавання до борошна, крохмалю. Відомі випадки, коли крейду додавали до молока. Іноді до борошна і круп додавали подрібнені домішки бур'янистих трав або протравлене насінне зерно, оброблене отрутохімікатами. Сьогодні такі грубі прийоми фальсифікації практично не застосовуються, а у промисловому виробництві практично не зустрічаються. При заготівлях картоплі і коренеплодів розповсюдженим способом фальсифікації є додавання понад установлені норми землі, коренів, рослинних залишків.

Якісна фальсифікація – підробка товарів за допомогою харчових чи нехарчових добавок для поліпшення органолептичних властивостей при збереженні або втраті інших споживчих властивостей або заміна товару вищої градації якості нижчою. Засобами цього виду фальсифікації служать добавки і товари того ж найменування, що і товар, зазначений на маркуванні, у супровідних документах, але нижчої градації якості. Способи якісної фальсифікації:

- використання добавок, що імітують поліпшення якості;
- пересортиця.

Харчові добавки широко використовуються в харчовій промисловості. Використання харчових добавок, передбачених рецептурою виготовлених продуктів харчування, не можна відносити до фальсифікації. Якісною фальсифікацією вважається застосування дозволених і заборонених добавок, не

передбачених рецептурою, з метою введення споживача в оману щодо споживчих властивостей товару й імітації їхньої підвищеної цінності.

Кінцева мета фальсифікаторів – створення споживчих переваг на товари зниженої якості шляхом додання видимості підвищених споживчих властивостей і одержання надприбутків. Прикладом такої якісної фальсифікації можуть служити безалкогольні напої з частковою чи повною заміною цукру підсолошувачами, з додаванням синтетичних барвників і ароматизаторів, що не передбачені рецептурою. При цьому на маркуванні не вказуються застосовувані добавки, а іноді є ще і вказівка про використання тільки натуральної сировини. Відсутність інформації про зміну складу і рецептури повинна вважатися фальсифікацією з метою обману споживачів. Інформований споживач вправі сам зробити вибір товару, виходячи з особистого відношення до харчових добавок. Застосування заборонених добавок зовсім неприпустимо, тому що товар може виявитися небезпечним для споживача.

Різновидом якісної фальсифікації товарів слід вважати часткову чи повну заміну натурального продукту харчовими чи нехарчовими відходами, що утворюються після витягу з нього найбільш цінних компонентів. Наприклад, реалізація спитого чаю під видом натурального продукту, кави натуральної без кофеїну. В останньому випадку не можна вважати фальсифікацією продукт, якщо на маркуванні зазначені його призначення і склад (відсутність кофеїну).

У залежності від ступеня шкоди, що наносить фальсифікований продукт, розрізняють два різновиди якісної фальсифікації: безпечна для життя і здоров'я споживача і небезпечна. При безпечній фальсифікації споживачу наноситься тільки матеріальний і моральний збиток, а при небезпечній – крім того, шкода життю і здоров'ю. Тому для цих двох видів фальсифікації повинні застосовуватися різні міри адміністративної і кримінальної відповідальності.

До якісної фальсифікації варто віднести і пересортицю товарів. Це один з найбільш розповсюджених різновидів якісної фальсифікації.

Пересортиця – дії, спрямовані на обман одержувача чи споживача шляхом заміни товарів вищих сортів нижчими., з метою отримання додаткового

прибутку. Так, варена ковбаса 1-го сорту «Краснодарська» може бути реалізована як «Столична» вищого сорту, а кава Робуста 1-го сорту – як Арабіка – вищого сорту. Пересортиця може бути викликана об'єктивними і суб'єктивними причинами. До фальсифікації відноситься лише пересортиця, обумовлена суб'єктивними причинами, характерними для сировинних і технологічних принципів розподілу товарів на сорти. Пересортиця м'яса, ковбас, борошна, крохмалю, кави при реалізації в торгівлі є фальсифікацією, тому що якість цих товарів цілком сформовано при їхньому виробництві, вона не змінюється при зберіганні. Разом з тим, для значної групи товарів, якість і товарний сорт яких при зберіганні істотно змінюється, виникає пересортиця, що носить об'єктивний характер. При перемаркуванні товарів і вказівки фактичного сорту така пересортиця не є фальсифікацією. Прикладом цього можуть служити чай, сир, вершкове масло, маргарин і інші товари, сорт яких може знижуватись у процесі зберігання внаслідок природних процесів, що викликають псування товару.

Кількісна фальсифікація товарів – омана споживачів за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, обсягу, довжини і т.п.), що перевищують гранично припустимі норми відхилень. У практиці цей вид фальсифікації називають недовагою, обмірюванням. Способи і засоби такої фальсифікації засновані на неточних вимірах із грубими погрішностями завжди убик зменшення вимірюваного об'єкту. Кількісна фальсифікація – одна з найбільш старих, про неї є згадування навіть у Біблії. В одній із заповідей Мойсей говорить: «Так будуть у Вас ваги вірні, гирі вірні...» (Біблія. Книга Старого завіту. Канони. Гл. 19).

З метою кількісної фальсифікації найчастіше використовують фальшиві міри (гирі, метри, вимірювальний посуд) чи неточні вимірювальні технічні пристрої (ваги, прилади тощо) без перевірочних клейм і посвідчень, що наносять і видають органи Державних метрологічних служб. Неточні чи фальшиві засоби вимірювання – найбільш розповсюджений спосіб кількісної фальсифікації. Відсутність перевірочних клейм служить ознакою фальсифікації

засобу вимірювання і легко перевіряється. Причиною неточності, грубих погрішностей можуть бути несправні прилади і фасувальне устаткування у виготовлювача або у продавця.

Неправильні методики вимірювання, які застосовуються продавцем або виготовлювачем, також можуть явитись причиною грубих похибок при вимірюванні, що приводить до недоважування, недомірювання. При цьому дії суб'єкта, що проводить вимірювання, можуть носити навмисний і ненавмисний характер. В останньому випадку кількісна фальсифікація обумовлена відсутністю навичок роботи на вимірювальних приладах. У практиці торгових організацій найбільш часто зустрічаються такі порушення роботи з вимірювальними приладами:

- неправильна установка ваг (з нахилом горизонтального положення на нерівній поверхні чи підкладанням під ніжки сторонніх предметів);
- перевірка і настроювання ваг на нульовій відмітці чи по граничних діапазонах показань;
- застосування вимірювальних приладів з визначеним діапазоном і точністю вимірів у випадках, коли вимірюваний об'єкт має параметри, що знаходяться поза встановленим діапазоном (наприклад, зважування на настільних поштових вагах товару масою менше 100 г і потребує точності більшої, ніж відхилення 5 г);
- недостатнє висвітлення шкали показань вимірювального приладу;
- неправильне розміщення товару на вимірювальному приладі стосовно центру площадки вагів (наприклад, точність зважування на циферблатних вагах залежить від розміщення вантажу на вантажопідйомній площадці, точність вимірів тканин – від їхнього розміщення на твердому стандартному метрі – накладуванням чи накидуванням);
- установка вимірювальних приладів таким чином, що при знятті вимірів шкала показань знаходиться збоку, зверху або знизу.

Методики правильних вимірювань завжди наведені у технічних документах на вимірювальні прилади. Для кількісної фальсифікації при

реалізації товарів споживачу продавці використовують такі способи неправильних вимірювань товару:

- відпуск по масі брутто без урахування маси упакування;
- відпуск по масі нетто шляхом зважування маси брутто і вирахування маси стандартного упакування, зазначеної на маркуванні;
- застосування додаткових вантажів, що підкладаються під товар при зважуванні;
- використання на вагах магнітів.

Відпуск товарів по масі брутто без урахування маси упакування найчастіше використовується при зважуванні товару в торговому упакуванні або сипучого товару в додатковій тарі (кошиках, пластмасових чашках тощо). Щоб уникнути кількісної фальсифікації продавець зобов'язаний або покласти на протилежну площадку циферблатних ваг упакування з того ж матеріалу і того ж розміру (наприклад, лист паперу для обгортки), або відняти з маси брутто попередньо зважене упакування чи додаткову тару. Застосування додаткових вантажів, що підкладаються під товар при його зважуванні та використання на вагах магнітів, використовується в роздрібних торгових підприємствах і є кількісною фальсифікацією.

Відпуск товару по масі нетто з вирахуванням з маси брутто маси стандартної тари дозволяє обдурити одержувача чи споживача, якщо застосовується більш важка тара – із товстими стінками, додатковими пристосуваннями. Наприклад, при відпустці товарів у бочках і іншій великовантажній тарі, при кількісному прийманні товарів у транспортних засобах (вагонах, машинах і ін.) шляхом зважування на залізничних чи автомобільних вагах без наступного переваження на складі. При цьому в упакування або транспортні засоби можуть бути поміщені важкі предмети (каміння, цеглини й т.ін.). Цей вид фальсифікації становить інтерес в основному для торгових працівників, але не виключена можливість і обману споживача, що купує товар дрібним оптом у виробничому упакуванні

(наприклад, при відпустці товару в мішках не враховується маса останніх), але в кожному випадку метою є незаконне збагачення власника товару.

Кількісна фальсифікація може здійснюватися на виробництві: при фасуванні товарів, розливі напоїв на підприємствах торгівлі, громадського харчування при реалізації споживачу. В останньому випадку державні інспектори кваліфікують це як порушення правил торгівлі шляхом обваження чи обмірювання і притягають винних до відповідальності згідно діючого законодавства.

Вартісна фальсифікація – обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів за цінами високоякісних; товарів менших розмірних характеристик за ціною великих. Цей вид фальсифікації найпоширеніший, тому що об'єднується з всіма іншими видами її. Більш того, саме вартісна фальсифікація є головною метою обману споживачів, тому що дозволяє дістати незаконний прибуток. Вартісна фальсифікація може бути класифікована як незаконне підвищення цін. В умовах ринкової економіки, однією з характерних рис якої є вільні, нерегульовані ціни, вартісною фальсифікацією користуються або для фальсифікації низькоякісних товарів, або для цілей цінової конкуренції, зокрема, для створення споживчих переваг за допомогою зниженої ціни. Можна виділити такі прояви вартісної фальсифікації:

- реалізація фальсифікованих товарів за цінами, аналогічними чи лідуючими для натурального продукту;
- реалізація фальсифікованих товарів за зниженими цінами в порівнянні з натуральними аналогами;
- реалізація фальсифікованих товарів за цінами, що перевищують ціни на натуральні товари.

Остання з зазначених різновидів зустрічається рідко і розрахована на сегмент споживачів, у яких високі ціни асоціюються з високою якістю товарів. Вона можлива також у ситуації надмірного попиту і недостатності пропозиції натурального продукту на ринку. Перші два різновиди вартісної фальсифікації найбільш поширені. Вибір однієї з них визначається ринковою кон'юктурою.

Вартісна фальсифікація карається у відповідності зі статтями діючого законодавства.

Інформаційна фальсифікація – обман споживача за допомогою неточної чи перекрученої інформації про товар. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом перекручування інформації у товарно-супровідних документах, на маркуванні, у рекламі. Будь-який вид фальсифікації, розглянутий раніше, у більшості випадків доповнюється фальсифікацією інформації про товар, тому що в кожному іншому випадку фальсифікація легко виявляється.

Перекручена чи неточна інформація про товар служить підставою вважати замінник натурального продукту фальсифікованим товаром. Так, до фальсифікованого продукту відноситься маргарин, на маркуванні якого й у товарно-супровідних документах указується найменування – «вершкове масло». Правильна вказівка на маркуванні найменування продукту – «маргарин» знімає обвинувачення у фальсифікації.

У практиці роботи торгових підприємств відомі випадки, коли покупці звертаються зі скаргою на реалізацію фальсифікованих харчових продуктів, наприклад, м'ясо-рослинної ковбаси. Уважний розгляд таких скарг показує, що фальсифікація відсутня, тому що на маркуванні товару цілком зазначений склад продукту і його призначення. Спосіб доведення інформації до споживача не обмовляється і не може служити підставою для віднесення товару до фальсифікованого. При фальсифікації інформації про товар досить часто перекручуються або вказуються неточно такі дані: найменування товару; країна походження; фірма-виготовлювач; кількість товару; приналежність до визначеної товарної партії. Країна походження товару найчастіше не указується або вказується неправильно. На український ринок надходить значна кількість фальсифікованих товарів вітчизняних, а також із країн ближнього і далекого зарубіжжя без вказівки країни походження і фірми-виготовлювача. До таких товарів повинна бути найпильніша увага, тому що вони можуть бути неналежної якості, у тому числі і по показниках безпеки.

Зустрічаються випадки, коли підробляються товарні і фірмові знаки підприємств-виготовлювачів, що мають заслужено високу репутацію завдяки відмінній якості продукції. У цьому випадку матеріальний і моральний збиток наноситься не тільки споживачу, але і підприємству, чий фірмовий знак був підроблений. У цьому випадку споживач, що купив товар низької якості з фірмовим знаком відомого підприємства-виготовлювача втрачає до нього довіру. Авторське право на фірмовий знак захищається законодавством України.

Однією з різновидів інформаційної фальсифікації товару є фальсифікація за допомогою упакування, найчастіше виробничого. Упакування – складова частина товару, що визначає його зовнішній вигляд. Ідентифікуючі функції менш притаманні упакуванню, ніж маркуванню. Її основною функцією є захист товару від ушкоджень та втрат, а навколишнього середовища – від забруднення. Однак привабливість зовнішнього оформлення упакування може додавати неповторний імідж товару, служити для ідентифікації товару споживачем, у результаті чого створюються споживчі переваги. Наприклад, оригінальні за формою і фарбуванням керамічні пляшки Ризького бальзаму, пляшки з опуклою російською короною горілки «Смирнофф» та інші легко пізнавані і служать для споживача основною відмінною ознакою.

Об'єктом фальсифікації є саме привабливе по зовнішньому вигляді упакування, що імітує продукт високої якості, хоча вміст упакування найчастіше виявляється фальсифікованим. Наприклад, маркування і відмітне в'язання батонів ковбас не завжди відповідають установленим вимогам, а іноді і піддаються фальсифікації. Відомі випадки використання імпортного упакування і маркування для вітчизняних найменувань ковбас. Недотримання форми в'язання ковбас, установлених для визначених найменувань, - широко розповсюджене явище. Маркування лише вказує на найменування, сорт продукції, але не завжди є гарантією натуральності товару. Більш того, маркування досить часто є об'єктом фальсифікації. У цьому випадку фірмове упакування використовується як засіб інформації про товар, хоча ціль

фальсифікації найчастіше – підробка під високоякісний товар того ж найменування. Набагато рідше фальсифікація упакування здійснюється з метою асортиментної фальсифікації.

Фальсифікації піддаються не тільки упакування і маркування товару, але і товарно-супровідні документи, причому найчастіше підробляються накладні, сертифікати і посвідчення якості. У товарно-транспортних накладних на фальсифіковані товари завжди підробляються найменування товару, досить часто – виготовлювач і кількість товару (кількісна фальсифікація). Знайти підробку цих реквізитів у накладній можна тільки ідентифікацією товару на асортиментну приналежність і походження, а також кількісним виміром усієї товарної партії (переваженням, перерахуванням, обмірюванням). Останнім часом дуже розповсюдженим видом фальсифікації документів стала підробка сертифікатів.

У залежності від місця здійснення розливаються дві підгрупи фальсифікації: технологічна і передреалізаційна. **Технологічна фальсифікація** – підробка товарів у процесі технологічного циклу виробництва.

Передреалізаційна фальсифікація – підробка товарів при підготовці їх до продажу, при відпуску споживачу. Прикладом може служити реалізація маргарину, який видають за вершкове масло, заміна етикеток на низькоцінних консервах етикетками з найменуванням високоцінних, відпуск м'яса низьких категорій і сортів за ціною і з указівкою більш високих градацій. Для цього застосовують уже зазначені раніше способи фальсифікації (використання замінників, добавок, дефектної продукції і т.п.). Методи виявлення фальсифікації застосовуються такі ж, як і при ідентифікації, оскільки фальсифікація є лише альтернативним результатом ідентифікації.

Контрольні питання до розділу 1

1. Наведіть градацію рівнів методологічного знання.
2. В залежності від рівня узагальнення якою може бути експертна методика?

3. Які функції виконують в експертних дослідженнях метрологія, стандартизація та сертифікація?
4. Які розділи містять стандарти методів випробувань?
5. Які різновиди класифікацій використовують для характеристики товарів?
6. Які визнаєте правила класифікації? Дайте їх характеристику.
7. Наведіть різновиди класифікацій.
8. Що таке експертиза та які її види Ви знаєте?
9. Дайте характеристику принципів об'єктивності, компетентності, незалежності, системного підходу, ефективності, безпеки для споживачів і довкілля при проведенні експертних досліджень.
10. Якими факторами забезпечується об'єктивність та правильність проведення судово-товарознавчої експертизи та висновку експерта?
11. Що таке ідентифікація і які функції їй притаманні?
12. Дайте характеристику видам ідентифікації.
13. Наведіть характеристику органолептичних показників споживчих товарів.
14. Дайте характеристику фальсифікації, її видам та засобам здійснення.

II. ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ТОВАРІВ І МЕТОДИ ЇЇ ОЦІНКИ, ЯК ОСНОВА ЕКСПЕРТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Основні поняття в оцінці якості споживчих товарів

Оцінка якості товару, як впливає з визначення терміну «якість», повинна являти собою порівняння всієї сукупності показників його споживчих властивостей з потребами, для задоволення яких цей товар призначений. Досить точні методи оцінки якості необхідні для рішення безлічі проблем, у тому числі управління якістю, забезпечення конкурентоздатності виробів, що випускаються, на внутрішньому і зовнішньому ринку, ефективного розвитку торгівлі тощо. Особливим залишається питання визначення якості товарів при розкритті економічних злочинів та визначенні збитків.

Оцінка якості повинна об'єктивно відображати суспільну корисність товарів на всіх стадіях життєвого циклу товару, як окремої одиниці – від проекту до завершення експлуатації й утилізації. Тільки на основі об'єктивних оцінок можна успішно управляти якістю й асортиментом продукції, що виготовляється кожним виробником, укладати контракти на постачання в торгівлю конкурентоздатних товарів, запобігання надходження в продаж морально застарілих і неефективних в експлуатації товарів, а також запобігати надходженню у реалізацію фальсифікованої продукції.

Кількість виробів закордонного виробництва, що збільшилася в останні роки, на вітчизняному ринку робить важким для покупців вибір якісних товарів через відсутність професійних навичок в оцінці їх потенційної споживчої цінності. Тут надзвичайно велика роль об'єктивної інформації щодо якості запропонованих до реалізації товарів, яка може бути надана покупцям за результатами об'єктивних оцінок. Однак, як у нашій країні, так і в інших країнах дотепер відсутні уніфіковані методи оцінки і контролю якості; у кожній країні ця проблема вирішується по-своєму. У країнах з розвитою ринковою економікою успішно діють численні асоціації, суспільства, союзи споживачів, незалежні випробувальні лабораторії, що займаються оцінкою якості різних

товарів за своїми методиками і публікують результати оцінок у спеціальних журналах. Велике поширення одержало тестування споживачів і фахівців в області якості товарів, експертні оцінки.

Відповідно до міжнародного стандарту ISO 8402-86 **якість продукції** – сукупність властивостей продукції, що визначають її придатність задовольняти визначені потреби людини відповідно їх призначення.

Якість товару залежить від фізичних, хімічних і біологічних властивостей, а також відповідності товару функціональним, естетичним, органолептичним вимогам. Показник якості – це кількісна характеристика однієї чи декількох властивостей продукції.

Характеристика якості – є характеристикою, яка відноситься до потреб і очікувань споживачів і відображається показниками якості. Типова номенклатура показників якості містить у собі різні показники, які можна об'єднати у групи:

1) соціального призначення - відповідність продукту суспільно необхідним вимогам. До них відносять показники доцільності випуску товару, соціальної адреси і споживчого класу, відповідності товару оптимальному асортименту, моральному зносу і супутнім ефектам;

2) функціональні - здатність товару задовольняти визначені потреби. До них відносять: показники виконання основної функції, показники універсальності, показники досконалості виконання допоміжних операцій;

3) надійності - відображають відповідні властивості виробу в споживанні. До них відносять показники зберігаємості і ремонтпридатності;

4) ергономічні - характеризують систему людина-виріб-середовище. Це гігієнічні, антропометричні, фізіологічні і психологічні показники;

5) етичні - характеризують інформаційну виразність товару;

6) екологічні - характеризують рівень шкідливої дії на навколишнє середовище під час споживання товарів;

7) безпеки - характеризують нешкідливість вживання продукту для людини;

8) психологічні – пов’язані із сприйняттям людиною виробу: аромат, смак, дизайн, стиль.

Одиничний показник - це показник, що визначає одну властивість продукції.

Комплексний показник характеризує дві і більше властивості продукції, що складає її якість. Комплексний показник (К) можна визначити за формулою:

$$K = \sum_{i=1}^n m_i \cdot Q_i$$

де m_i - коефіцієнт вагомості для і-го показника якості;

Q_i - відносний показник якості продукції.

Визначальний показник – показник, яким оцінюють якість продукції. Визначальний показник знаходять, множачи показник якості (у балах) на коефіцієнти вагомості, добуток підсумовують.

Інтегральний показник якості визначають з відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації чи споживання продукції до сумарних витрат на її створення, експлуатацію, споживання.

Відносне значення показника якості – це відношення значення показника якості оцінюваної продукції до базового значення цього показника. Під оптимальним показником якості розуміють значення якості продукції, при якому досягається найбільший ефект під час експлуатації або споживання.

У нашій країні, починаючи з 60-х років, одержала поширення оцінка *рівня якості*, при якій показники споживчих властивостей оцінюваних товарів (продукції) порівнюються з базовими значеннями цих же показників.

Рівень якості – відносна характеристика якості, заснована на порівнянні значень показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників. Рівень якості (Y_k) можна визначити за формулою:

$$Y_k = \frac{q}{q_B}$$

де: q , і q_B - показник якості зразка, що визначається, і базового показника якості.

Показники якості виробів, що досліджуються, визначають вимірювальними, органолептичними й іншими методами.

Оцінка рівня якості продукції – сукупність операцій, що включає вибір номенклатури показників якості оцінюваної продукції, визначення значень цих показників і порівняння їх із базовими.

Базове значення показника якості продукції – значення показника якості продукції, прийняте за основу при порівняльній оцінці її якості.

При оцінці якості оцінюється ступінь наближення фактичних значень показників якості до відповідних показників, прийнятих за базові. Базові показники можуть являти собою значення показників реально існуючих чи гіпотетичних товарів. Їхній вибір залежить від цілей оцінки.

Технічний рівень продукції – відносна характеристика якості продукції, заснована на порівнянні значень показників, що характеризують технічну досконалість оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників.

Сформувався новий науковий напрям «кваліметрія», об'єктом якого стала розробка методів кількісної оцінки якості продукції. Ці методи широко використовуються в промисловості та наукових розробках для оцінки рівня якості продукції виробничого призначення і непродовольчих товарів.

Термін «кваліметрія» походить від латинського – якість і давньогрецького «метрео» – міряти. Великою перевагою методів кваліметрії перед іншими методами є те, що з'явилась можливість оцінки якості по всій сукупності властивостей, які виявляються в процесі споживання і визначають корисність предмета споживання. В останні роки інтерес до кваліметрії послабшав через ряд недоліків її методів, які впливають на об'єктивність оцінок. Ці недоліки, особливо які мають відношення до непродовольчих товарів, у загальному виді зводяться до наступного:

– вибір номенклатури властивостей, що визначають якість товарів, трудомісткий, вимагає багато часу і витрат на розробку анкет, опитування експертів і обробку результатів опитування;

- шляхом підбору коефіцієнта вагомості можна одержати бажаний, не завжди об'єктивний, результат оцінки;
- складно врахувати варіабельність (мінливість) потреб;
- вибір базових значень показників властивостей досить суб'єктивний і не завжди відбиває реальні потреби всіх груп (типів) споживачів конкретних товарів, тому «Загальні методичні рекомендації з оцінки технічного рівня промислової продукції», затверджені у 1989 році Держкомітетом СРСР по науці і техніці, не втратили свого значення дотепер;
- при високих значеннях кількісних оцінок товари можуть мати низьку якість;
- результати оцінок залежать від обраних для розрахунку формул: середньої арифметичної, середньої геометричної чи середньої гармонійної.

Однак, на наш погляд, від методів кваліметрії не можна відмовлятися і віддавати їх повному забуттю. Як і будь-яка інша галузь людських знань, вони вимагають постійного розвитку й удосконалювання. У судово-товарознавчих експертизах оцінка рівня якості може бути використана, наприклад, для одночасного порівняння товарів того самого виду, виготовлених різними підприємствами або представленими на ринку різними постачальниками. При розрахунках конкурентноздатності товарів кваліметрія разом з іншими методами оцінки якості товарів дозволяє отримати достовірніші результати.

2.2. Загальні методи оцінки рівня якості споживчих товарів

Методи експертної оцінки показників якості товарів – це методи визначення дійсних значень одиничних та комплексних показників якості. Вони призначені для визначення значень показників якості розрахунковим або евристичним шляхом у випадках коли використання вимірювальних методів неможливо або нераціонально через високі витрати на проведення виробувань, або ці випробування займають значний час. Так, при визначенні смаку і запаху харчових продуктів використовують органолептичний метод, інструментальні методи не дають точної та надійної оцінки і мають складні методики зі

значними витратами. Методи оцінки рівня якості в залежності від кількості оцінюваних властивостей і процедур оцінки включають диференціальний, комплексний і змішаний.

Диференціальний – метод оцінки рівня якості товарів, заснований на порівнянні значень одиничних показників якості оцінюваної продукції із відповідними значеннями одиничних показників базових зразків.

Оцінка одиничних показників якості починається з визначення допустимих інтервалів, в яких вони змінюються (від *min* до *max*). Причому *max* значення показника є найкращим, збільшення його є недоцільним або неможливим. Принципи призначення максимально припустимого значення показника залежать від мети оцінки якості, при цьому необхідно, щоб для всіх показників цей принцип був єдиним.

Підвищення надійності експертних оцінок досягається шляхом поділення складних операцій на простіші, які складають багаторівневу процедуру оцінки допустимих значень показника. Перехід до кожного наступного рівня здійснюється після розробки узгоджених рішень на попередньому. Експертна процедура визначення допустимих значень показників якості може бути представлена у вигляді алгоритму:

1 етап – видача експертам анкет та пояснювальних записок, в яких наводяться показники якості та описані принципи вибору допустимих значень показників.

2 етап – заповнення експертами анкет та вказівка конкретних моделей продукції, значення показників яких вони вважають максимально припустимими.

3 етап – знайомство кожного експерта з оцінками наданими іншими експертами та обговорення результатів.

4 етап – проведення другого туру (іноді і третього, і четвертого) анкетування.

5 етап – усереднення результатів оцінки.

При значному розходженні висновків експертів проводиться додатковий

тур голосування. Значення показника приймається за тах, якщо за нього віддано не менше 70 % голосів. Отриманні показники використовуються експертами при визначенні оцінок показників якості.

Про рівень якості судять по розмірах одиничних відносних показників. Відносні показники якості (Q_i) визначають формулою:

$$Q_i = \frac{P_i}{P_{i\sigma}};$$

де: P_i - значення показника продукції, що оцінюється;

$P_{i\sigma}$ - значення показника еталону;

i - число показників.

При порівнянні значень одиничних показників якості оцінюваних товарів з базовими можуть виникнути наступні ситуації:

- усі відносні значення показників більше чи дорівнюють одиниці, тобто рівень якості оцінюваних товарів дорівнює або перевищує значення базового зразку;

- частина відносних показників більше чи дорівнює одиниці, а частина менше одиниці; у цьому випадку для виявлення ступеня відповідності оцінюваного товару базовому зразку потрібно використовувати комплексний метод оцінки рівня якості.

Комплексний метод оцінки якості продукції – метод оцінки якості продукції, заснований на використанні комплексних показників її якості. Він є точнішим і базується на дослідженні показників з метою визначення видів залежності (f) або для розробки формул розрахунку значень цих показників.

Для визначення дослідником виду залежності (f) між значенням показників P_i та їхніми оцінками Q_i часто використовують «метод головних точок». Необхідність його використання обумовлена тим, що поділення процедури оцінки на ряд етапів спрощує роботу експерта та дозволяє йому дати оцінку деяким характерним точкам, виходячи з яких можна побудувати модель необхідного показника. «Метод головних точок» у залежності від їхньої кількості має декілька різновидів.

«Метод трьох головних точок» – представляє собою метод, що базується на розділенні показників P_i на максимальне, мінімальне та середнє значення та визначення оцінок Q_i у цих точках. Інтервал шкали між максимальною та мінімальною точками задається заздалегідь (шкали 0-1 або 1-10). У задачу дослідника входить також визначення тенденції залежності у інтервалах між головними точками та побудова графіку. Після цього від графічної залежності можна перейти до аналітичної формули розрахунку оцінок показника якості Q_i . Такий метод дозволяє розробити лише приблизну модель оцінки Q_i .

«Метод семи головних точок» – метод оцінки семи-бальною шкалою оцінювання показників, значення яких визначають експериментальним або розрахунковим способом, а також органолептичним методом. Така шкала є рівномірною – при переході від одного класу точності до іншого оцінка змінюється на один бал. Такі шкали широко використовуються при органолептичній оцінці. Для отримання точніших результатів необхідно перейти до визначення виду залежності між оцінками та балами.

Для полегшення роботи дослідника у пояснювальній записці та анкеті наводять п'ять графіків. Дослідник вибирає із них криву чи їхню комбінацію, котра найкращим чином, на його думку відображає характер залежності (f). Після цього кожному класу якості призначається оцінка у відповідності до характеру залежності та значеннями показників якості. Виходячі із практики, доцільно користуватись числами в інтервалі 0-10, кратними 0,5, при цьому клас «найвища якість» отримує оцінку 10.

Таким чином, графік, який побудований експертом, характеризує залежність між абсолютними значеннями показників P_i та їхніми оцінками Q_i , а для показників, що оцінюються органолептичними методами, - між класами якості та їхніми оцінками.

На останньому етапі роботи дослідника проводиться обговорення отриманих результатів, їх обробка та аналіз. Для показників, що визначаються вимірювальними та розрахунковими методами, бажано навести опис кривих, що дозволяє розрахувати оцінку будь-яких значень показників.

Використання «методу головних точок» дає можливість здійснити угруповання та класифікацію показників за видами залежності.

Розрахунку комплексних показників якості товарів передують такі дії:

- а) виявлення груп споживачів, для яких призначений оцінюваний товар та пропонувані до нього вимоги і умов експлуатації;
- б) вибір номенклатури показників властивостей;
- в) визначення значень показників одиничних властивостей;
- г) розрахунок коефіцієнтів вагомості кожного з них;
- д) вибір базових значень і розрахунок безрозмірних відносних показників якості;
- е) вибір формул для розрахунку комплексного показника.

Виявлення груп споживачів, для яких призначений оцінюваний товар, вимог і умов експлуатації необхідний для правильного вибору номенклатури показників якості і їхніх базових значень, що здійснюється в результаті соціологічного дослідження та опитування фахівців. Вибір номенклатури показників якості являє собою побудову складної ієрархічної структури властивостей, що складають якість оцінюваних товарів (багаторівневе «дерево властивостей»), схема якого показана на малюнку (див. рис. 2.1.):

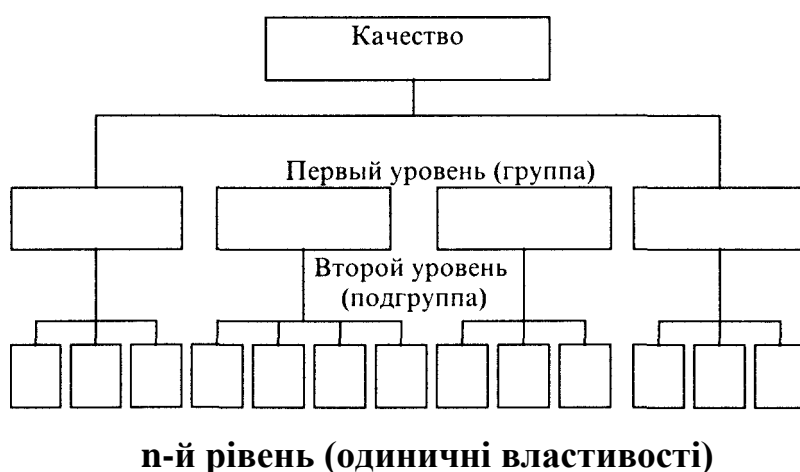


Рис. 2.1. «Дерево властивостей», що визначає якість

На першому рівні виділяють властивості соціального призначення – функціональні, ергономічні, естетичні, екологічні властивості, показники надійності і безпеки; на самому нижньому – одиничні властивості.

Вибір номенклатури показників, як правило, проводиться серед загальноприйнятих (традиційних) показників властивостей. Іноді для спрощення процедури розрахунку, наприклад, при використанні методів кваліметрії в навчальних цілях або при попередньому дослідженні, для оцінок використовують тільки найбільш важливі одиничні властивості. Номенклатура показників властивостей однорідної продукції міститься в ДСТУ ISO 9003-95 «Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі контролю готової продукції та її випробувань» системи 4 «Система показників якості однорідної продукції».

У табл. 2.1 показана конкретна класифікація властивостей швацьких ниток для оцінки їхньої якості.

Таблиця 2.1.

Кваліфікація властивостей швацьких ниток

0-й рівень	1-й рівень	2-й рівень
Якість швацьких ниток	Технологічні показники	Жорсткість, гладкість, рівновагість, якість намотування, стійкість до стирання, нерівнота (коефіцієнт варіації) по подовженню, чистота (відсутність пороків)
- « -	Показники довговічності	Межа міцності на розрив, нерівнота (коефіцієнт варіації) по розриві навантаження, подовження, міцність фарбування
- « -	Естетичні показники	Рівномірність фарбування, якість оформлення, гама відтінків, відповідність кольору карті фарбування

Визначення показників одиничних властивостей здійснюють: вимірювальним, органолептичним, розрахунковим, реєстраційним, соціологічним, експертним методами. Комплексний метод характеризує одночасно кілька властивостей. Комплексний показник (I) визначають по формулі:

$$I = m_1P_1 + m_2P_2 + \dots + m_nP_n$$

д: m_1, m_2, m_n – коефіцієнти вагомості показників якості;

P_1, P_2, \dots, P_n – відносні показники якості.

Методи визначення показників якості продукції поділяють на дві групи:

- за способами одержання інформації (вимірювальний, реєстраційний, органолептичний, розрахунковий);
- за джерелами одержання інформації (лабораторний, експертний, соціологічний).

Вимірювальний – метод визначення значень показників якості продукції, здійснюваний на основі технічних засобів вимірювання. Вимірювальний метод найбільш розповсюджений при визначенні одиничних показників ергономічних та екологічних властивостей, надійності, безпеки. Технічними засобами вимірювання тут служать в основному міри і вимірювальні прилади. Переваги цього методу полягають в об'єктивності, порівнянності і відтворюваності результатів вимірів; недоліки – у великих витратах на придбання й обслуговування засобів вимірювання, підготовку персоналу, устаткування та приміщень для проведення випробувань. Крім того, значна частина методів є руйнуючими, що також підвищує вартість досліджень.

Органолептичний – метод визначення значень показників властивостей і оцінки якості товарів, що базується на основі аналізу відчуттів, які сприймаються органами почуттів людини - зору, слуху, нюху і дотику, без використання технічних засобів вимірів. До цих методів відносяться проби на горіння, визначення запаху, кольору, блиску й ін. Якість деяких товарів можна оцінити тільки органолептичним методом: звучання музичних інструментів, запах парфумів, консистенція барвистих складів і ін. Дослідження прості, проводяться швидко, у будь-яких умовах; зразок товару при цьому не руйнується. Однак органолептичний метод має і недоліки: вірогідність оцінки не завжди висока, оцінка суб'єктивна, залежить від практичних навичок і здібностей дослідника; результати не можуть бути виражені в точних одиницях, тому їх важко порівнювати.

Розрахунковий – метод визначення значень показників якості продукції, що ґрунтується на основі використання теоретичних і емпіричних залежностей показників якості продукції від її параметрів. Цей метод є дуже

розповсюдженим для оцінки якості багатьох непродовольчих товарів. З його допомогою величину одних показників розраховують за значеннями інших, отриманими вимірювальними чи органолептичними методами. Наприклад, міцність тканин можна оцінити, використовуючи дані про міцність ниток, із яких вони виготовлені. Розрахункові методи дозволяють замінити дорогі чи тривалі виміри одних показників більш простими вимірами інших.

Експертний – метод визначення значень показників якості продукції, що має в основі рішення, прийняте експертами. Даний метод застосовується у випадках, коли показники окремих властивостей не можна визначити іншими методами і виразити в конкретних величинах. Експертний метод базується на використанні узагальненого досвіду та інтуїції групи фахівців – експертів. Останнім часом цей метод одержав широке розповсюдження. При оцінці рівня якості експертний метод використовується також для рішення інших задач: вибору номенклатури властивостей для визначення якості, визначення коефіцієнтів вагомості при розрахунку комплексного показника якості й ін. Експертний метод визначення показників властивостей завжди має закінчуватися кількісною оцінкою, виражається звичайно в балах. Як точність вимірювального методу залежить від точності використовуваних засобів виміру, так і результати експертного методу залежать від кваліфікації експертів.

Соціологічний – метод визначення показників якості продукції, спрямований на збір та аналіз думок її фактичних чи можливих споживачів. Цінність цього методу полягає в можливості одержання інформації про властивості товарів безпосередньо від споживачів. Він використовується в нашій країні та у закордонних дослідженнях. При опитуванні споживачів часто можна з'ясувати важливі для них питання та використати інформацію при проведенні судово-товарознавчої експертизи:

- яке відношення споживача до товару і яка з характеристик товару є для споживача найбільш важливою;
- які недоліки маютьесья в товарі;

- якими додатковими властивостями, що вигідно відрізняють даний товар від товарів конкурентів, він повинний (чи може) володіти;
- яку ціну може дати споживач за товар;
- чим привабливі для споживача товари конкурентів;
- де, як, при яких умовах споживач збирається використовувати товар.

Однак такі опитування споживачів, як свідчить практика, складні, потребують значних фінансів і займають багато часу. Поряд із цим нерідко ще до завершення опитування на ринок надходять нові модифікації виробу, що тестується, і результати опитування втрачають актуальність.

Методи **комплексної** оцінки якості мають два різновиди – експрес-метод та методи просування по рівнях без підготовки та із підготовкою.

Експрес-методи комплексної оцінки якості зразків товарів базуються на визначенні комплексного показника якості товарів шляхом аналізу значень окремих одиничних показників та зовнішнього виду без попередньої оцінки та із урахуванням коефіцієнтів вагомості. При використанні цих методів необхідно враховувати, що крайньою кількістю показників, що оцінюються, навіть для висококваліфікованих експертів, є 7-9 показників, які знаходяться на одному рівні і складають досить однорідну групу. Крім того, експерти повинні враховувати важливість окремих показників за допомогою коефіцієнтів вагомості, взаємозв'язок між ними, а також розглядати якість товару, як систему.

Метод просування по рівнях без підготовки являє собою комплекс операцій, які здійснюються послідовно із поступовим підвищенням рівня. При цьому аналіз починають від нижнього рівня «дерева властивостей». З урахуванням значень показників нижнього рівня експерт дає оцінку показникам вищого рівня. Такі операції повторюються із підвищенням рівня до тих пір, доки не досягнуть найвищого рівня – комплексна (узагальнена) оцінка якості.

Метод просування по рівнях із підготовкою базується на попередньому визначенні експертами коефіцієнтів вагомості показників якості та їх оцінок.

При призначенні комплексних оцінок експерту відомі середні значення коефіцієнтів вагомості та оцінки одиничних показників. Процедура визначення комплексних показників аналогічна наведеній вище.

Формалізація процесу експертної оцінки полягає у визначенні залежності між значеннями показників якості P_i чи їхніми оцінками Q_i та показниками якості наступного рівня – у визначенні вирішальної функції, яку використовують експерти при призначенні комплексних показників. При цьому вирішальна функція, що використовується експертами, як і будь-яка модель, спрощує об'єкт дослідження, оскільки враховує не всі показники та зв'язки між ними.

Вихідними даними для визначення виду функції можуть бути результати оцінки якості різних зразків експрес-методами чи методами просування по рівням. В цьому випадку оцінки, призначені експертами, збирають у загальну матрицю, кожний рядок якої являє собою набір оцінок одиничних показників зразку та комплексних експертних оцінок. У подальшому розробляються машинні алгоритми та складаються програми для визначення основних функцій за допомогою електронних обчислювальних машин.

Властивості, що складають якість товарів, у різному ступені впливають на нього. Ступінь важливості кожного з показників властивостей оцінюється коефіцієнтом вагомості. Найважливіша вимога – сума коефіцієнтів вагомості показників усіх властивостей повинна бути величиною постійною і складати одиницю, десять чи сто. Для визначення вагомості показників властивостей найчастіше використовують експертні методи: рангів, переваг, послідовних і парних порівнянь тощо.

При визначенні коефіцієнтів вагомості методом рангів кожний з дослідників виділяє ранг кожної властивості, тобто місце цієї властивості серед інших одиничних властивостей. Коефіцієнти вагомості кожного показника, розраховують як відношення суми рангів, привласнених йому всіма експертами, до загальної суми рангів усіх показників. При правильно проведених розрахунках сума коефіцієнтів вагомості повинна скласти

одиницю.

Об'єктивність оцінки вагомості одиничних показників властивостей дослідниками залежить від їхньої кваліфікації, методу опитування експертів, дотримання установлених вимог. Погодженість чи непогодженість думок експертів не є величиною випадковою, і об'єктивність експертизи може бути перевірена за допомогою спеціальних коефіцієнтів.

Змішаний метод оцінки якості продукції – метод, заснований на одночасному використанні комплексного і диференціального методів. Змішаний метод використовують, наприклад, у тих випадках, коли після проведення комплексної оцінки рівня якості потрібно уточнити, за рахунок яких одиничних показників отримані високі чи низькі значення комплексного показника. Змішаний метод використовують також під час атестації продукції.

2.3. Загальне поняття дефектної продукції

Під час оцінки якості продукції технічний контроль є головним. Він установлює відповідність продукції технічним вимогам. Придатною вважається та продукція, що цілком задовольняє усім вимогам нормативної документації. Кожна окрема невідповідність продукції установленим вимогам вважається дефектом. Визначення різних видів дефектів у продукції представлені в ДСТУ.

Дефект – кожна окрема невідповідність продукції установленим вимогам.

Дефектні вироби – вироби, що мають хоча б один дефект.

Дефекти продовольчих та непродовольчих товарів дуже різноманітні по походженню, видам, розмірам, розміщенню у виробі, ступеню впливу на споживчі властивості. Вони можуть виникати на кожній із стадій життєвого циклу товарів.

Розрізняють такі дефекти: явні, приховані, критичні, значні, малозначні, поправні, непоправні (брак).

Явні – дефекти, для виявлення яких у нормативному документі (НД) передбачені відповідні правила, методи і засоби. Явні дефекти виявляються при візуальному контролі, при випробуванні товарів методами, що містяться у НД.

Прихованим – називають дефект, для прояву якого в нормативній документації, обов'язковій для даного виду контролю, не передбачені відповідні правила, методи і засоби. Вони можуть бути віднесені до групи явних дефектів тільки в тому випадку, якщо будуть розроблені і внесені в нормативну документацію методи їхнього виявлення. Приховані дефекти часто є причиною псування товару. Прикладом схованого дефекту може служити наявність спор клостридіум ботулінуса в консервах. При їх збереженні відбувається утворення паличок ботулінуса і накопичення токсину – найсильнішої отрути мікробного походження. Токсин, накопичуючись усередині продукту, звичайно не викликають ознак його псування, що можна побачити.

У залежності від ступеня виразності і впливу на властивості дефекти поділяються на критичні, значні і малозначні.

Критичним називають дефект, при наявності якого використання товарів по призначенню практично неможливо або неприпустимо. Наприклад, бомбаж консервів, загнивання плодів і овочів і т.п. Імовірність появи у виробі критичного дефекту може привести до порушення багатьох вимог до виробу, у тому числі безпеки, що унеможливорює або робить неприпустимим використання виробу по призначенню. Такі вироби потрібно піддавати суцільному контролю, використовуючи методи контролю, що забезпечують повне виявлення дефектів.

Значний дефект істотно впливає на використання продукції по призначенню, на її зберігаємість, але не є критичним. До цього виду дефектів відносять механічні ушкодження, деформацію продукту і т.п.

Дефект, що істотно не впливає на використання продукції по призначенню і на її схоронність, називається малозначний. Наприклад, подряпини і легка потертість плодів і овочів, відхилення від установленого нормативною документацією розміру, форми, кольору і т.п.

Під поправним дефектом – розуміють дефект, усунення якого є технічно можливим й економічно доцільним. Прикладом такого виду дефекту може

служити незначне іржавіння металевих банок, що легко видаляється при протиранні. Бій скляної тари в процесі транспортування, збереження і реалізації - це непоправний дефект.

Браковану продукцію споживачу не відпускають. У випадку, якщо дефекти, що обумовлюють бракування продукції, є поправними, брак вважають поправним, наприклад, при очищенні капустин – видаляють верхні листи, які загнили. Непоправний брак – брак, у якому хоча б один з дефектів не можна виправити.

Правильний розподіл дефектів по видах має важливе значення при оцінці якості продовольчих товарів у процесі обігу і реалізації. Сучасна діагностика дефектів дозволяє значно знизити втрати при транспортуванні і зберіганні продукції.

Загальноприйнятим для непродовольчих товарів є розподіл дефектів на конструктивні, дефекти сировини, виробництва (по операціях технологічних процесів), маркування, транспортування, збереження. Термін «дефект» щодо непродовольчих товарів застосовують при контролі якості продукції на стадії її виготовлення, ремонту, при прийманні товарів за якістю. Приклади дефектів: відхилення розмірів виробу або деталі за межі допуску, подряпина на захисному покритті виробу, нерівність ниток у тканини, неоплавлені краї скляних виробів і т.д. Дефекти деяких товарів називають пороками. Наприклад, пороки шкір для верха і низу взуття, пороки деревини.

У чинному законодавстві України, що стосується захисту прав споживачів, використовується важливий для працівників торгівлі термін "недолік товару", під яким розуміють невідповідність товару стандарту, умовам договору або звичайно пропонованим вимогам до якості товару.

Істотний недолік товару – недолік, що унеможлиблює або робить неприпустимим використання товару відповідно до його цільового призначення, або який не може бути усунутий, або який виявляється знову після усунення, або для усунення якого вимагаються великі витрати, або внаслідок чого споживач у значній мірі позбавляється того, на що був вправі

розраховувати при укладанні договору. Можна зробити висновок, що поняття «недолік товару» значно ширший поняття «дефект», і виробник несе відповідальність не тільки за виявлені в товарі дефекти, регламентовані НД, але і за недоліки, що не дозволяють використати товар за призначенням.

2.4. Використання статистичних класифікацій України при оцінці якості товарів

При проведенні оцінки якості товарів першою задачею експерта є правильне визначення їх приналежності (групової, видової і т.п.). Для цього необхідно використовувати центральні статистичні класифікації, які протягом останніх років адаптовані до міжнародних. При переході від Загального класифікатора галузей народного господарства (ЗКГНГ) до Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД) були докорінно змінені їх методологічні засади. До найсуттєвіших відзнак зміни методології побудови нової класифікації можна віднести:

- заміну розподілу галузей економіки на виробничу і невиробничу сферу розподілом підприємств та організацій за ознакою добувних, обробних та послугових видів діяльності;

- появу в класифікації нових видів економічної діяльності, які вносять нові уявлення у розподіл праці в суспільстві і відтворюють ринкові відносини в економіці (наприклад, операції з нерухомістю, здавання під найм, послуги юридичним особам, послуги домашньої прислуги тощо).

При створенні центральних статистичних класифікацій України прийнято методологію європейських класифікацій. Специфіка економіки України подається у національних класифікаціях на спеціальних рівнях угруповань, які продовжують коди європейських класифікацій. У Класифікації видів економічної діяльності національну специфіку відтворено на п'ятому знаку – рівні підкласу, а на рівні секцій, підсекцій, розділів, груп та класів повністю збережено європейську класифікацію NACE. Секції кодуються однією латинською літерою (A, B, ..., Q), а підсекції – двома латинськими літерами

(CA, CB, ... DN), які позначають певні галузі економіки. Так, секція А – це «Сільське господарство, мисливство та лісове господарство», підсекція СА – це «Видобування енергетичних матеріалів». Деталізацію на рівні підкласів проведено у співвідношенні 1/1,5 порівняно з класами NACE (772:503=1,53) (див. табл. 2.2.).

Таблиця 2.2.

Порівняння класифікацій ISIC, NACE та КВЕД

Класифікація	Рівень угруповання					
	1		2	3	4	5
	секції	підсекції	розділи	групи	класи	підкласи
ISIC (Rev. 3) ООН	17	-	60	159	292	-
NACE (Rev. 1) ЄС	17	31	60	222	503	-
КВЕД Україна	17	31	60	222	503	772
структура коду КВЕД	літери від А до Q	подвійні літери CA, CB, DA, DB тощо	двозначні числа XX від 01 до 99	цифри .X від .1 до .9	цифри X від 1 до 9	цифри .X від .0 до .9

Об'єктом класифікації в Державному класифікаторі продукції та послуг – (ДКПП) є товари та послуги, які утворюються внаслідок усіх видів економічної діяльності. За основу побудови його структури та складу класифікаційних угруповань прийнято КВЕД, гармонізовану з NACE та CPA. Національна система має вісім розрядів, шість з яких повністю повторюють шість розрядів CPA. Для відображення специфіки економіки України має сьомий і восьмий розряди. Це було збережено із «Общесоюзного класифікатора продукції» (ОКП), який побудовано із використанням напрацьованого досвіду.

ДКПП складається з блока ідентифікації та блока назви класифікаційних угруповань. Блок ідентифікації містить коди класифікаційних угруповань і має ієрархічну систему класифікації та послідовну систему кодування,

використовуючи літерний та цифровий коди. У блоці назви класифікаційних угруповань використовується стандартизована термінологія.

Для ідентифікації класифікаційних угруповань перших двох рівнів використовують позначення великими літерами за латинською абеткою: секція - Y , підсекція – YY. До секцій та підсекцій належать товари або послуги найважливіших видів економічної діяльності за секціями та підсекціями по КВЕД. Загальна структура цифрових кодів для утворення подальших класифікаційних угруповань у ДКПП відповідає схемі:

Розділ	XX
Група	XX.X
Клас	XX.XX
Категорія	XX.XX.X
Підкатегорія	XX.XX.XX
Тип	XX.XX.XX.XX

Структуру і позначення кодів ДКПП гармонізовано з КВЕД на рівні класів. Коди категорій ДКПП та підкласів КВЕД можуть не збігатись, тому що КВЕД гармонізовано з НАСЕ, а коди ДКПП – з СРА. Вищі ступені ДКПП охоплюють угруповання «секція - підкатегорія», відповідають СРА і дозволяють класифікувати товари та послуги на макроекономічному рівні. Кодування типів товарів та послуг на нижньому класифікаційному ступені здійснюється за фасетною схемою, в якій самі фасети за необхідності також структуруються. Це забезпечує більшу стійкість структури ДКПП у процесі її ведення за рахунок того, що основні оперативні зміни об'єктів класифікації відбуваються на цьому рівні.

Метою розробки Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД) є створення національної багатоцільової товарної класифікації, яка відповідає потребам статистичних служб, митних органів, зовнішньоекономічній діяльності. Ця класифікація призначена для збору статистичних даних щодо зовнішньоекономічної діяльності, для проведення митного контролю. Вона допомагає при виконанні робіт по декларуванню,

ліцензуванню та квотуванню, а також регулюванню експорту та імпорту товарів державного значення, вивчення кон'юнктури ринку. Об'єктом класифікації в УКТЗЕД є всі товари, які мають обіг у міжнародній торгівлі.

УКТЗЕД базується на 8 знаках CN з подальшою деталізацією на національному рівні на 10 знаків. Товари, що класифікуються мають вісім рівнів класифікації: розділ, група, підгрупа, позиція, підпозиція, співпозиція, категорія та підкатегорія. Для розділів та підрозділів використовуються римські цифри, які не позначаються у структурі коду, а для груп, підгруп, позицій, підпозицій, категорій та підкатегорій – арабські. Номери розділів та підгруп на взаємопов'язані один з одним, так само як і з кодами груп, підгруп, позицій, підпозицій, категорій та під категорій. Для співпозицій не передбачено цифрового коду, вони позначаються знаком дефіс «-», який ставиться перед їхньою назвою і розташовується за необхідністю вище товарних підпозицій, категорій та підкатегорій.

Структура десятизначного цифрового кодового позначення включає код групи, позиції, підпозиції, категорії та підкатегорії. Передбачено таку структуру коду:

XX	група;
XXXX	товарна позиція;
XXXX XX	товарна під позиція;
XXXX XX XX	товарна категорія
XXXX XX XX XX	товарна під категорія.

Специфіку національних товарів в УКТЗЕД відображено в останніх дев'ятому та десятому розрядах коду. Для встановлення єдиної структури розміру розрядів цифрового коду класифікаційні угруповання, за якими у подальшому не проводиться деталізація, доповнюються двома нулями «00» до десяти знаків. Ці доповнення не змінюють класифікаційну назву угруповань.

УКТЗЕД має детальну систему опису та правил кодування товарів, в основу яких закладені різні ознаки:

- при формуванні розділів використовуються такі: походження матеріалу, з

якого виготовлено товар, призначення, хімічний склад;

- при утворенні груп закладено принцип послідовної обробки товарів – від сировини, напівфабрикатів до готових виробів, що створює умови для використання УКТЗЕД під час визначення митних тарифів;

- при утворенні товарних позицій і підпозицій у кожній групі часто застосовується своя послідовність ознак.

В усій сукупності можна виділити чотири основних: ступінь обробки, призначення, вид матеріалу, з якого виготовлено товар, значення товару в світовій торгівлі.

Вибір та реалізація на практиці в Україні методологічних принципів побудови центральних статистичних класифікацій забезпечує:

- можливість порівняння національної статистичної інформації з міжнародною;
- складання міжгалузевого балансу виробництва та розподілу товарів та послуг відповідно до системи національних рахунків;
- проведення статистичних обстежень економічної діяльності та продукції на макро- та макрорівнях;
- застосування статистичних одиниць, які використовуються у Європейському Союзі.

2.5. Методи випадкового відбору виборок штучної продукції для проведення експертних досліджень

Продукція (товари) на дослідження поступають партіями. Обсяг виборки необхідно встановлювати в залежності від обсягу контролюємої партії або потоку продукції. Метод випадкового відбору одиниць продукції у виборку залежить від способу представлення продукції на дослідження. Партія продукції, представленої на контроль має бути однорідною, щоб всередині її, по можливості, виключалась продукція, виготовлена із різних партій сировини і матеріалів, виготовлена в різних виробничих умовах тощо. Якщо для дослідження надходять недостатньо однорідні партії, то їх необхідно поділити

на однорідні частини.

Способи представлення продукції на контроль

Продукція представляється на контроль одним із чотирьох способів: «ряд», «розсип», «в упаковці», «поток». Кожний із способів має свої особливості.

Спосіб «ряд» характеризується наступними особливостями. Одиниці продукції, які поступають на контроль, мають бути впорядковані. Вони можуть бути пронумеровані суцільною нумерацією та розміщені таким чином, щоб одиницю продукції, яка має конкретний номер можна було легко відшукати та вилучити. Одиниці продукцію має поступати на контроль у вигляді однорідних партій. До такої продукції можна віднести електродвигуни, пакети хімікатів, пляшки рослинної олії і т.ін.

Спосіб «в упакованні» характеризується особливостями, що і спосіб «ряд», але при цьому продукція знаходиться в упаковочних одиницях (первинних, вторинних і т.ін.). Умовний порядковий номер одиниці продукції складається із двох (трьох і т.д.) підгруп: порядковий номер першої упакувальної одиниці; порядковий номер штуки у першій упакувальній одиниці і т.д. Як правило, відшукати і дістати одиницю продукції можна лише при порушенні упакування. До такої продукції можна віднести парфуми, шампуні та інші косметичні засоби і т.ін.

Спосіб «у розсип» характеризується рядом особливостей. Одиниці продукції не впорядковані, їх важко нумерувати та практично неможливо відшукати та дістати визначену одиницю продукції. У партії велика кількість продукції. Одиниці продукції поступають на контроль у вигляді партій, що формуються незалежно від кількості продукції, виготовленої у процесі виробництва. Прикладами продукції, що поступає на контроль способом «розсип», можуть бути шайби, резистори, кнопки і т.ін.

Спосіб «поток» характеризується своїми особливостями. Одиниці продукції в такому випадку поступають безперервним потоком одночасно із випуском продукції. На контроль поступає велика кількість одиниць продукції.

Одиниці продукції впорядковані, можна легко відшукати і дістати кожен другу, п'яту, десяту і т.д. одиниці продукції. Ця продукція найчастіше виготовляється на станках-автоматах і поступає на конвеєр.

На практиці другий і третій способи представлення продукції на контроль використовуються одночасно, при відборі виборки ці способи використовуються самостійно, тобто вибирають визначену кількість пакувальних одиниць (первинних, вторинних і т.д.), коли продукція знаходиться не у «ряд», а у «розсип». При цьому зразки необхідно брати у рівних кількостях із вибраних пакувальних одиниць.

Методи відбору одиниць зразків продукції у вибірку

В залежності від способу представлення продукції на контроль використовують наступні методи відбору одиниць продукції у вибірку: відбір із використанням випадкових чисел, багатоступеневий відбір, відбір «всліпу», систематичний відбір.

Відбір із використанням випадкових чисел найчастіше використовується для однорідної продукції, представленої на контроль способом «ряд». Його можна використовувати також і для всієї інших способів представлення однорідної продукції, якщо це не приводить до труднощів економічного або технічного порядку. Метод спирається на попередню суцільну нумерацію одиниць продукції. Всі номери повинні мати однакову кількість цифр. У випадку, коли в існуючих номерах не вистачає кількості цифр їх доповнюють зліва нулями. За цим методом використовують таблиці випадкових чисел або картки (числа в урні).

Метод багатоступеневого відбору одиниць продукції використовують для однорідної продукції, представленої на контроль в упаковці, тобто в пакувальних одиницях, що мають однакову кількість продукції. При багатоступеневому відборі виборку утворюють за ступенями, одиниці продукції в кожній ступені відбирають випадковим чином із одиниць, що відібрані у попередній ступені. Окрім обсягу виборки необхідно попередньо вказати і кількість пакувальних одиниць (первинних, вторинних і т. д.), що

відібрані для складання виборки. Із цих відібраних пакувальних одиниць відбирається вибірка. Вибірку складають із приблизно однакових обсягів продукції, взятих із відібраних пакувальних одиниць. Якщо первинні пакувальні одиниці вміщують вторинні і т.д. пакувальні одиниці, то спочатку відбирають первинні, далі вторинні пакувальні одиниці. Допускається одиниці продукції пакувати в першу (другу і т.д.) пакувальну тару розсипом. Для пакувальних одиниць слід використовувати метод відбору проб із використанням випадкових чисел. Якщо продукція знаходиться розсипом слід використовувати метод «всліпу».

Метод «всліпу» є методом найбільшої об'єктивності. Він використовується для продукції, що представлена на контроль розсипом, або коли використання методу випадкових чисел є технічно важким чи економічно не вигідним. Метод «всліпу» не рекомендується використовувати в тому випадку, коли браковані одиниці можна визначити органолептично. У вибірку необхідно включити одиниці продукції із різних частин партії, що контролюється. Одиниці продукції необхідно вибирати незалежно від суб'єктивних думок експерта відносно якості одиниць продукції, що відбираються.

Метод систематичного відбору використовується для продукції, що представляється на контроль у вигляді потоку. Одиниці продукції слід відбирати через визначені проміжки часу або кількість одиниць продукції. Наприклад, якщо виборка має становити 5 %, то необхідно відбирати кожен двадцяті одиницю продукції. Початок відліку визначається випадковим чином, наприклад за допомогою таблиці випадкових чисел. Метод дозволяє зробити виборку, якщо маєтся визначений порядок проходження одиниць продукції. При цьому необхідно враховувати, що в одиницях продукції, які просуваються одна за однієї, значення контрольованого параметра не повинно змінюватись з тією ж періодичністю, що і періодичність відбору одиниць у виборку.

Забезпечення достовірності вибірки

Для відбору достовірної виборки необхідно забезпечити однорідність

партії та передбачити змішування неоднорідних підпартій. Зберігання однорідності партії необхідно для того, щоб після проведення контролю висновок було зроблено саме для тієї партії продукції, із якої була відібрана контрольна виборка.

Якщо сформувати однорідну партію продукції не представляється можливим, але можна виділити однорідні частини, то для забезпечення відбору достовірної виборки необхідно використовувати розшарування партії. В цьому випадку у виборку відбирають одиниці продукції від кожної однорідної частини пропорційно об'єму цієї частини. При формуванні виборки обов'язковою умовою є її випадковість.

Найкращим чином випадковість виборки забезпечується використанням таблиць випадкових чисел, що дозволяє виключити систематичні помилки відбору і забезпечує незалежність та рівну вірогідність попадання кожної одиниці продукції у виборку.

Метод систематичного відбору забезпечує рівну вірогідність попадання кожної одиниці продукції при випадковому зміщенні початку відліку, але не забезпечує незалежності попадання одиниці продукції у виборку. Метод «всліпу» забезпечує незалежність попадання одиниць продукції у виборку, але не забезпечує рівну вірогідність попадання одиниць продукції у виборку.

У випадку, коли продукція однорідна і поступає на контроль у добре перемішаному вигляді, всі методи приводять до однакових результатів, тому що достовірність забезпечується однорідністю продукції, а випадковість – її попереднім перемішуванням (випадковість попадання на кожне визначене місце).

Контрольні питання до розділу 2

1. Дайте характеристику якості продукції.
2. У які групи можна об'єднати показники якості продукції?
3. Які включають методи оцінки рівня якості в залежності від кількості оцінюваних властивостей і процедур оцінки, дайте їм характеристику.

4. Охарактеризуйте методи оцінки якості продукції: органолептичний, вимірювальний, розрахунковий, експертний та соціологічний.
5. Чим відрізняються дефектна та бракована продукція?
6. Дайте характеристику дефектам та браку.
7. Порівняйте центральні статистичні класифікації та Міжнародні статистичні класифікації.
8. Охарактеризуйте способи представлення продукції на контроль.
9. Охарактеризуйте методи відбору одиниць зразків продукції у вибірку.
10. Які існують способи забезпечення достовірності вибірки.

III. ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

3.1. Загальна характеристика харчових продуктів, як складних багатоконпонентних систем

Харчова промисловість випускає сьогодні широкий асортимент виробів з урахуванням галузевого характеру та різноманіття сировини. Для кожної групи харчових продуктів характерним є наявність визначаючих видів сировини, яка суттєво впливає на формування технологічних процесів виробництва конкретних видів продукції, на їх споживчі та технологічні характеристики. Сировину, що використовується для виготовлення харчових продуктів, розрізняють за:

- хімічним складом та сукупністю властивостей;
- структурно-механічними властивостями (тверде, пружно-крихке, в'язко-пластичне, рідиноподібне і т.ін.);
- галуззю використання;
- характером та інтенсивністю дії (мікробіологічне, біохімічне, фізичне, хімічне і т.ін.) при переході сировини у готові вироби.

Таким чином, харчові продукти виключно різноманітні за хімічним складом їх компонентів, фізичними властивостями, призначенням. Однак, всі вони являють собою складні багатоконпонентні гетерогенні системи, найчастіше із складною мішаною структурою (у чистому вигляді зустрічаються рідко, наприклад, куховарська сіль). Харчові продукти володіють комплексом різних властивостей. Їх сукупність визначає якість продуктів та формується на різних етапах процесів виготовлення продукції. Процеси харчових виробництв являють собою складні хімічні перетворення вихідної сировини у готову продукцію різного характеру.

В процесі переробки вихідні сировинні компоненти – гетерогенні дисперсні системи – проходять ряд змін. Між водою, хімічними сполуками та біологічною структурою харчових продуктів відбуваються фізико-хімічні

(розчинення, денатурація, набухання, адсорбція, окислення, виділення тепла та ін.), біологічні та механічні взаємодії та перетворення. Від них безпосередньо залежать властивості харчових продуктів, їх структура, консистенція, допустима тривалість зберігання.

Більшість продуктів характеризується наявністю достатньо міцних структурних зв'язків. В результаті механічних дій ці зв'язки руйнуються із утворенням вторинної коагуляційної структури. Однак утворений вторинний продукт також зберігає свою гетерогенність та високу дисперсність, хоч і відрізняється від початкового. В ході теплових процесів продукт переходить у новий якісний стан, при цьому змінюються його характеристики.

Гетерогенність сировини та харчових продуктів обумовлює наявність поверхні розділу між різними фазами (твердою, рідкою та газоподібною). Величина міжфазної поверхні, віднесена до одиниці маси або об'єму системи, залежить від її дисперсності. Основними характеристиками дисперсних продуктів є однорідність, ступінь дисперсності, концентрація, які при однакових індивідуальних властивостях дисперсійної і дисперсної фаз визначають все різноманіття існуючих видів харчових продуктів, а значить і методів контролю якості. Харчові дисперсні системи в залежності від структури поділяють на три типи:

I – двофазні системи, що включають тверду дисперсну та газову фази (всі види порошків: борошно, цукор, крохмаль та ін.);

II – двофазні системи, що вміщують тверду фазу у рідкому дисперсійному середовищі (всі види суспензій і паст: фарши, сиропи, шоколад та інші маси);

III – трифазні системи, які утворені твердою, рідкою та газовою фазами (зефір, заварне тісто і ін.). Трифазні системи звичайно утворюються із систем II типу при значному зменшенні вмісту в них рідкої фази та при введенні газової фази або виділенні її в результаті хімічної реакції або підвищенні температури. Структура харчових продуктів, їх хімічні властивості впливають на вибір методів їх контролю, показники якості, на підготовку проб на дослідження.

3.2. Класифікація й асортимент продовольчих товарів при визначенні якості

Класифікація – це розподіл предметів і явищ на групи, класи по найбільш загальних характерних предметах. Особливо вона важлива для продовольчих товарів через дуже велику розмаїтість досліджуваних об'єктів. Класифікація продовольчих товарів може бути різною: навчальною, стандартною й іншою. Відповідно до навчальної класифікації всі продовольчі товари об'єднані у 9 груп. В основі цієї класифікації оцінка спільності товарів по походженню, хімічному складу або по особливостях виробництва і призначенню.

До **зерноборошняних товарів** відносять зерно і продукти переробки: борошно, крупа, хлібобулочні і макаронні вироби. Для цієї групи товарів характерно високий вміст вуглеводів, особливо крохмалю.

Флодоовочеві товари – свіжі плоди, овочі, гриби, а також продукти їхньої переробки. Ці продукти відрізняються високою біологічною цінністю і низкою енергетичною можливістю.

Крахмалоподібні продукти, цукор, кондитерські вироби. – це мед, цукор, патока, фруктово-ягідні вироби, шоколад, какао порошок, карамель, цукерки і мучні кондитерські вироби. Вони характеризуються високим вмістом вуглеводів, приємним смаком і ароматом.

Смакові товари - алкогольні, слабоалкогольні і безалкогольні напої, чай, кава, пряність, сіль, харчові кислоти, тютюн і тютюнові вироби. У цих товарах сильно виявлений смак і аромат, вміст сполук, що впливають на центральну нервову систему (спирт, кофеїн, нікотин).

До **молочних товарів** відносять молоко і всі продукти його переробки: м'який сир, вершки, кисло-молочні вироби, олія, твердий сир та інші. Ці товари мають високу біологічну цінність.

Харчові жири – рослинні олії, тваринні жири, маргарин. Вони мають високі енергетичні показники, великий вміст жиророзчинних вітамінів.

М'ясні товари – м'ясо різних тварин, птахів і всі продукти їхньої

переробки: ковбасні вироби, м'ясо копчене, м'ясні консерви. Вони є джерелом повноцінних білків (до 20%) і жиророзчинних вітамінів.

Яєчні вироби – яйця і продукти їхньої переробки. Вони відрізняються високою біологічною цінністю і є джерелом повноцінних білків.

Рибні товари – риба і продукти її переробки, а також нерибна водяна сировина (краби, раки, водорості, молюски, ікра). Ці продукти містять повноцінні білки, жири, вітаміни.

Торгова класифікація розділяє товари на наступні групи: хлібобулочну, плодоовочеву, кондитерську, вино-горілчану, молочно-жирову, м'ясну, рибну, яєчну, харчові жири, тютюнові вироби.

Крупу, борошно, дріжджі, макаронні вироби, сушені плоди, гриби, крохмаль, сіль, чай, кава, пряність та інші товари відносять до групи **бакалійних**.

До **гастрономічних товарів** відносять товари, що готові до вживання: сир, ковбаси, м'ясо, копченості, консерви, алкогольні напої, баличні вироби, молочні продукти.

У границях товарних груп, у залежності від особливостей походження, виробництва і якості продовольчі товари розділяють на «види», «підвиди», «типи», «марки», «класи», «підкласи» і «сорти». Наприклад, коров'яче масло розділяють на вершкове і пряжене масло. У залежності від походження тваринні жири розділяють на: баранячий, свинячий, яловичий, кістковий.

Товарний сорт – градація якості продуктів обумовленого виду з одного чи декількох показників якості, що установлені нормативною документацією. Сорт визначають цифрами (1, 2, 3-й), номерами (1, 2, 3, 4), буквами (М, МТ, Т), словами (вищий, добірний, букет, екстра та інші).

З введенням у дію державного стандарту України (ДСТУ), що регламентують одержання підприємством особистого номера в системі нумерації товарної продукції EAN, ситуація безумовно зміниться на краще. В Україні з 1993 року існує гармонізована система опису і кодування товарів (ГС), що складає класифікацію експортно-імпортних продовольчих товарів, за

якої вони розподілені в 4 розділах, а в кожному розділі товари поєднуються в кілька груп:

Розділ I – «Живі товари і продукція тваринництва» має 5 груп:

- група 01 – «Живі тварини»;
- група 02 – «М'ясо і субпродукти харчові»;
- група 03 – «Риба і ракоподібні, молюски й інші водяні безхребетні»;
- група 04 – «Молоко і молочні продукти, яйця птаха, мед натуральний»;
- група 05 – «Інші продукти тваринного походження» (кістки, шкірки, губки, натуральні тваринного походження, амбра сіра)

Розділ 2 – «Продукти рослинного походження» мають 13 груп.

Розділ 3 – «Жири й олія тваринного чи рослинного походження, продукти їхнього розщеплення, приготовлені харчові жири, віск тваринного і рослинного походження» об'єднані у 15 груп.

Розділ 4 – «Продукція харчової промисловості, алкогольні і безалкогольні напої, тютюн і його замітники» об'єднані в 16-24 груп.

Код привласнюється з урахуванням номера групи, номера найменування товару в даній групі і має не менш 4 знаків. Наприклад, томати свіжі, що входять у групу 07 під номером 2 мають код 07.02.

Гарманізована система опису і кодування продовольчих товарів, введена з метою полегшення заповнення митних, банківських, страхових, статистичних документів є неодмінною умовою контрактів купівлі-продажу.

3.3. Оцінка фізичних та механічних властивостей продовольчих товарів

Підвищення якості харчових продуктів є однією з важливих задач. В міру зростання матеріального добробуту і культурного рівня населення вимога до якості харчових продуктів зростає.

Властивості товарів – об'єктивна особливість, що може виявитися при утворенні, експлуатації та споживанні товарів.

Експлуатація товарів – це витрати ресурсів протягом використання товарів.

Споживання товарів – це цілковита витрата всього товару, повне використання його властивостей.

Властивості товарів можуть бути прості і складні; до простих властивостей відносять колір, прозорість, температуру тощо, а до складних можна віднести зовнішній вигляд. На якість харчових продуктів впливають фактори навколишнього середовища і виробництва (рис.3.1).

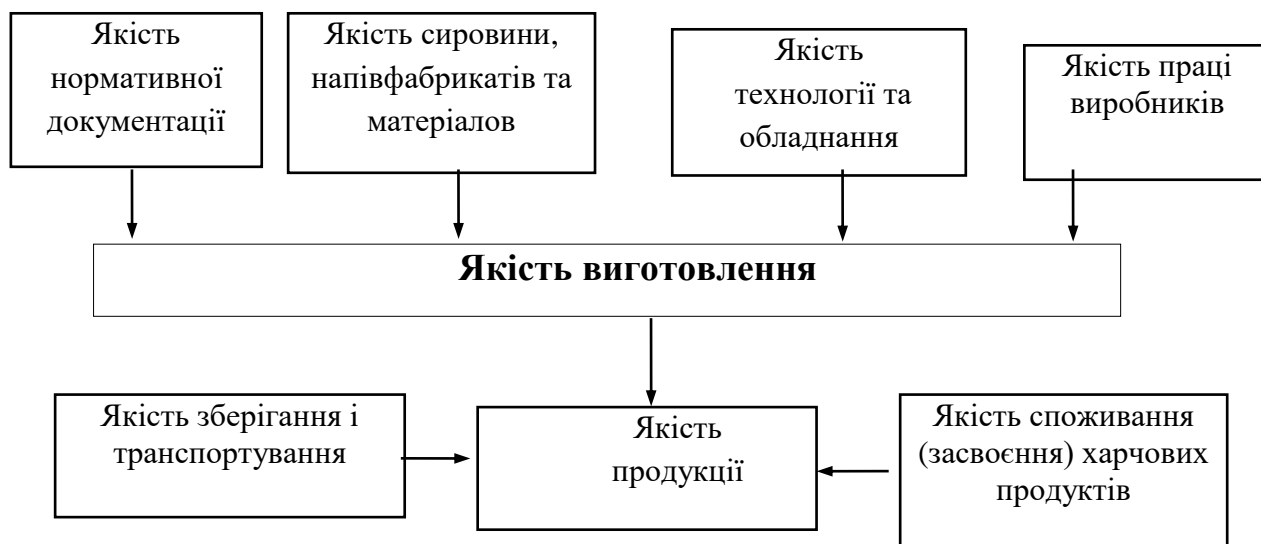


Рис. 3.1. Фактори, що визначають якість продовольчих товарів

Для найбільш повної оцінки товарної якості харчових продуктів необхідно знати не тільки їхній хімічний склад, але і їхні фізичні властивості. До фізичних властивостей відносять: форму, розмір, щільність, механічні і структурно-механічні, теплофізичні, електрофізичні, оптичні, сорбційні і т.п. На дані властивості впливають: агрегатний стан і будівля, форми зв'язку води, температура і тиск, технологія одержання та інші.

За агрегатним станом харчові продукти можуть бути твердими, напіврідкими і рідкими. Тверді тіла мають кристалічну структуру (цукор, сіль, тверді жири). До напіврідких продуктів відносять м'ясний фарш, сир, тісто, холодець та інші. До групи рідких відносять рідкі продукти і рідини - розтоплений жир, бульйон, молоко, мед, напої та інші.

Фізичні властивості обумовлюють способи їх перевезення і зберігання, і

враховуються при характеристиці якості. За деякими фізичними показниками можна зробити висновок про хімічний склад продукту, його біологічні особливості й органолептичні якості.

Форма і розмір відіграють велику роль при оцінюванні якості харчових продуктів. Розмір нормується для різних видів продукції (макарони, хліб, овочі та інші).

Маса – показник якості багатьох харчових продуктів. При оцінці якості використовують показник – маса одиниці продукції.

Щільністю називають кількість маси даної речовини в одиниці об'єму. Щільність розраховують за формулою:

$$P = \frac{m}{V} ,$$

Де: P - щільність продукту, кг/м³; m - маса, кг; V - обсяг продукту, м³.

При визначенні щільності харчових продуктів частіше визначають відносну щільність, що виражається відношенням щільності продукту до густини стандартної речовини при визначеній температурі. Для різних продуктів такою стандартною речовиною є дистильована вода при температурі 4°C. Часто також відносну щільність визначають стосовно щільності води при температурі 20°C. Відносну щільність визначають по формулі

$$d_{t_2}^{t_1} = \frac{m_1}{m_2} ,$$

Де: m₁ - маса продукту, кг; m₂ - маса води, кг.

Для ряду харчових продуктів визначають об'ємну чи насипну масу, тобто масу сипучого продукту в одиниці об'єму при вільному (з порожнечами) заповненні.

Пористість – наявність у масі харчового продукту пір (щілин), заповнених повітрям. Пористість визначається по формулі

$$S = (V - v) \cdot 100 / V$$

Де: S - пористість, %; V - загальний обсяг маси продукту;

v – відповідний дійсності обсяг маси продукту.

Механічні властивості характеризують їхню опірність впливу зовнішньої енергії, що обумовлені будівлею і структурою продукту. До структурно-механічних властивостей відносять міцність, твердість, пружність, еластичність, пластичність, в'язкість, адгезію, тиксотропію та інші.

Міцність – здатність продукту протистояти деформації і механічному руйнуванню. Під деформацією розуміють зміни форми і розміру тіла під дією зовнішніх сил. Деформація буває поворотна і залишкова. При поворотній деформації відбувається відновлення початкової форми тіла після зняття навантаження. Залишкової (пластичної) називається деформація, що залишається після припинення дії зовнішніх сил.

Твердість – здатність матеріалу пручатися введенню в нього іншого більш твердого тіла. Твердість визначають при оцінюванні якості плодів, овочів, цукру, зерна й інших продуктів.

Пружність – здатність тіл миттєво відновлювати свою початкову форму або об'єм після припинення дії деформуючих сил.

Еластичність – властивість тіл поступово відновлювати форму чи об'єм протягом деякого часу.

Пластичність — здатність тіла деформуватися під дією зовнішніх сил. У результаті тривалого зовнішнього впливу пружна деформація може переходити в пластичну. Цей перехід пов'язаний з релаксацією – здатністю матеріалів змінювати напругу при постійній початковій деформації.

В'язкість – здатність рідини чинити опір переміщенню однієї її частини щодо другої під дією зовнішньої сили.

Повзучість – властивість матеріалу безперервно деформуватися під впливом постійного навантаження. Це властивість характерна для тварогів, морозива, коров'ячого молока, мармеладу й інших продуктів.

Особливе місце серед структурно-механічних властивостей займають поверхневі властивості, до яких відносять адгезію та липкість. Адгезія характеризує зусилля взаємодії між поверхнями продукту і матеріалу (чи тари), з якими він стикається. Цей показник тісно пов'язаний із пластичністю і

в'язкістю харчових продуктів. Розрізняють два види адгезії: специфічну (власне адгезія) і механічну.

Сорбційні властивості характеризують здатність харчових продуктів поглинати з навколишнього середовища пару води і легколетючі речовини. Ці властивості відіграють велику роль під час перевезення і збереження харчових продуктів. Розрізняють чотири типи сорбції.

адсорбцію – поглинання речовин поверхнею продукту;

абсорбцію – поглинання речовин усією масою продукту;

хемосорбцію - хімічна взаємодія між речовиною і продуктом;

капілярну конденсацію – утворення рідкої фази в мікро- і макрокапілярах твердих продуктів.

Десорбція – процес зворотної сорбції визначає перехід речовин з поверхневого шару в навколишнє середовище.

Гігроскопічність – властивість продуктів поглинати вологу з навколишнього середовища й утримувати його капілярами і всією поверхнею.

Відносна вологість повітря — відношення абсолютної кількості вологи в повітрі до тієї кількості, що необхідна для його насичення при даній температурі. Відносна вологість повітря визначається по формулі

$$W = \frac{m_{\text{абс}}}{m_{\text{макс}}} \cdot 100 ,$$

де W - відносна вологість, %; $m_{\text{абс.}}$ - абсолютна кількість вологи в повітрі, г/м³; $m_{\text{макс}}$ - максимальна кількість вологи в повітрі при тих же температурі і тиску, г/м³.

Продовольчі товари за показниками якості поділяють на стандартні (відповідають вимогам стандарту), нестандартні (не відповідають вимогам одного чи декількох показників), брак технічний (підлягають переробці), абсолютний (не можна вживати).

3.4. Методи експертного дослідження якості продовольчих товарів

При проведенні експертних досліджень насамперед визначають якість товару для наступної її оцінки. Під якістю розуміють сукупність властивостей товарів, що визначають їхню придатність задовольняти визначені потреби людини. Якісну характеристику однієї чи декількох властивостей продовольчих товарів називають показниками якості. Вони бувають одиничними (визначають одну властивість – колір, вміст жиру тощо) і комплексними, котрі характеризують дві чи більше властивостей (наприклад, зовнішній вигляд плодів, форма, розмір, колір). Показники якості розділяють на:

органолептичні, котрі визначаються за допомогою органів відчуття - форма, колір, стан поверхні, смак, запах, консистенція;

фізико-хімічні - питома вага, щільність, температура плавлення, масова частка води, цукру, солі, кислот, жиру і т.п.;

мікробіологічні - вміст сальмонел, бактерій кишкової палички, дріжджів.

Фізичні показники якості визначають фізичними методами за допомогою приладів чи устаткування (температуру за допомогою приладів, щільність рідин – пікнометра або ареометра і т.п.); хімічні показники - хімічними методами (масова частка кислот - титруванням розчином луг); мікробіологічні показники - методом зняття проб продуктів, посіву їх на живильне середовище і підрахунку кількості окремих груп мікроорганізмів, що проросли.

Показники якості розділяють на граничні – «від»... «до» або «не більше», «не менше»; заборонні – «не допускається»; припустимі – «допускається». При оцінці якості продукції встановлюють рівень якості, що є відносною характеристикою. На основі порівняння значень показників якості продукції, що оцінюється за базовим значенням відповідних показників.

Продовольчі товари по показниках якості поділяються на стандартні (відповідають усім вимогам стандарту), нестандартні (не відповідають вимогам одного чи декількох показників); брак технічний (підлягають переробці) і абсолютний (не допускаються до вживання). Стандартну продукцію деяких видів товарів розділяють на товарні сорти. Сорт – це градація якості продукції

за одним чи декільком показникам, установленим нормативною документацією. Під контролем якості продукції розуміють перевірку відповідності його показникам установленим вимогами нормативної документації (ДСТУ, ГОСТ, ТУ тощо). Контроль якості продукції проводиться при прийомі продукції, у процесі його зберігання та реалізації. Існують різні види контролю якості продукції: виробничий, прийомний, інспекційний, суцільний, періодичний тощо. У торгову мережу товари приймають великими партіями. Партія – це чітко визначена кількість товарів одного найменування в однаковому упакуванні, що вироблена однією бригадою за одну зміну і яка надійшла за одним документом. Якщо партія неоднорідна, то її необхідно розсортувати на декілька однакових. У залежності від кількості виробів контроль може бути безперервний чи вибіркового. Частіше використовують вибіркового контроль.

Вибірка – це регламентована стандартом кількість товарних одиниць продукції, що відбирається із партії товару. У вибірку не беруть порушені тарні одиниці, зламані, які мають сліди цвілі, гниття. Якщо партія товару надходить без упакування, то відбирають точкові проби – установлену стандартом кількість продукції, що відбирають з одного місця партії. З точкових проб створюють об'єднану пробу. Якщо обсяг або маса цієї проби дуже великі, то з неї виділяють середню пробу (зразок) – відповідно відібрана частка продукції партії, що характеризує її властивості.

Розмір середньої проби, яку направляють на лабораторне дослідження, називається лабораторним зразком. У нормативній документації передбачені вимоги щодо до порядку відбору зразків, проб і окремих одиниць для лабораторного дослідження. Наприклад, з партії до 500 одиниць упакування відбирають 3% (але не менше 5 одиниць), більше 500 – 2%. Якщо ємність тари до 1 л, відбирають 10 одиниць упакувань, більше 1 л – від 3 до 5 одиниць. Середню пробу солоних, маринованих і квашених овочів відбирають з 5% відкритих бочок. Пробу відбирають з різних шарів у кількості: для огірків і томатів - до 1 кг продукту і 0,5 л розсолу; для капусти – до 1 кг із соком.

При відборі середньої проби рідких і напіврідких продуктів (соки, олія, молоко) їх спочатку ретельно перемішують або беруть вибірки з різних глибин. Середню пробу сипучих чи дуже в'язких продуктів відбирають за допомогою щупів (порожня в середині металева трубка з загостреним кінцем).

Таким чином, слід зауважити, що для визначення показників якості продовольчих товарів використовують вимірювальні, реєстраційні, розрахункові, органолептичні, експертні і соціологічні методи.

3.5. Особливості органолептичного методу оцінки якості продовольчих товарів при проведенні експертних досліджень

Органолептичний метод оцінки якості продуктів харчування – найбільш розповсюджений метод, який здійснюється на основі аналізу сприйняття органів почуттів. Ця оцінка дозволяє відрізнити високоякісний продукт від неякісного, фальсифікований від натурального, широко використовується на етапі обговорення наукових експериментів та виробничих випробувань нових технологічних прийомів та режимів.

Органи відчуття людини – дуже складні органи і є накопиченням нервових клітин (рецепторів), що реагують на вплив зовнішнього середовища. Систему, що бере участь в аналізі відчуттів, називають аналізатором. Кожен аналізатор складається з:

- приймального органу (око, ніс, язик, шкіра);
- нервів, що проводять у кору мозку імпульси, що сприймаються органами почуттів;
- групи нервових клітин кори головного мозку, що аналізують отримані імпульси.

При оцінці якості харчових продуктів користуються терміном «органолептична властивість», розуміючи під цим якість визначення властивості, яка вловлюється органами відчуття людини. Висока органолептична властивість продукту свідчить про те, що продукт має привабливий вигляд, приємний аромат, яскраво виражений смак.

Органолептичний аналіз заключається у виявленні якісних відмінностей чи визначення загальних або окремих якостей за допомогою органів відчуття. Тому органолептичний аналіз являє собою чисто фізіологічний процес, в якому вимірювальним прибором є органи відчуття людини.

Органолептичні методи використовуються для оцінки якості продуктів шляхом дегустації, при цьому оцінюють один або декілька показників. Синонімом поняття «органолептичний» є поняття «сенсорний аналіз».

Смак і смакові відчуття

Головним органом визначення смаку є язик, у слизуватій оболонці якого розміщена велика кількість смакових сосочків, у яких знаходиться смакове коріння (цибулинки). Загальна кількість смакових цибулинок більш ніж 9000, вони дуже специфічні і розміщуються в різних частинах язика.

Існує 4 основних смаки: солодкий, солоний, кислий і гіркий. Усі подальші види та інші смаки є сукупністю цих трьох смаків. Кінчик язика найбільш чуттєвий до солодкого смаку, основа язика - до гіркого, кислий найбільше відчувається задніми краями язика. Для появи смакового відчуття речовина, яку пробують, повинна бути розчинена у воді. Колоїдні розчини смаку не мають. Чим більше здрібнений продукт, тим тонше відчувається смак.

Солодкий смак має цукор, гліцерин, сахарин. За еталон солодкого смаку прийнята сахароза.

Чистий солоний смак має тільки кухарська сіль (NaCl), що і є еталоном солоного смаку при органолептичній оцінці продукту.

Кислий смак викликають різні мінеральні й органічні кислоти: HCl, сірчана, яблучна, молочна кислоти і т.п. Відчуття кислотності пов'язано з дією іонів водню, які з'являються при дисоціації кислот. Еталоном кислого смаку є винна кислота.

Гіркий смак мають всі алкалоїди (кофеїн, хінін і т.п.), а також деякі глікозиди, ефіри, неорганічні солі. За еталон приймають смак кофеїну і хлористого хініну.

Швидкість відчуття смаку різна. У першу чергу відчувається солоний,

потім солодкий, кислий і гіркий смак. Найбільше довго відчувається гіркий смак, потім кислий, солодкий і солоний. Найменша концентрація речовини, що викликає смакові відчуття має назву граничного або порогу відчуття смаку. Для сахарози – це 0,4%; для кухарської солі – 0,2%; винної кислоти – 0,015%, а для хініну – 0,004%. Оптимальна температура для виявлення граничної концентрації – температура 36,5 °С. При більш високих температурах для появи смакових відчуттів потрібна більш висока концентрація речовин. При охолодженні солодкий смак з'являється раніше, ніж гіркий і солоний. Деякі речовини можуть викликати післясмакове відчуття. При тривалому впливі смакового імпульсу на органи смаку їхня чутливість може підвищуватися чи знижуватися. Це явище зветься адаптація.

Запах і нюхові відчуття

Запах і аромат - важливі показники якості харчових продуктів. По запаху можна швидко визначити природу, свіжість і доброякісність харчових продуктів. Під запахом ми розуміємо всі почуття, що сприймають органи нюху. Аромат – це приємний запах речовин. Запах розпізнають за допомогою органів нюху, що мають високу ступінь відчуття. Головну роль у процесі нюху грає носова порожнина, що покрита слизуватим епітелієм. Нюхову функцію несе лише частина площі близько 5 см², що знаходиться в області верхніх носових ходів. Встановлено, що деякі фактори позитивно впливають на почуття запаху, а інші впливають негативно. Дослідження запаху краще проводити при $t^{\circ} = 20...24$ °С і відносній вологості повітря (60...70 %). Орган нюху теж підлягає адаптації.

Зір і зорові відчуття

Якість харчових продуктів оцінюють за зовнішнім виглядом, визначаючи форму, характер упакування, колір, прозорість. Для деяких харчових продуктів, особливо для плодів і овочів, зовнішній вигляд (розмір, форма, колір) – це основні показники при встановленні товарного сорту. Не менш важливим є використання зору при оцінці непродовольчих товарів.

Дотик і звукові відчуття

Консистенція продукту, його структура, температура і деякі інші показники визначають за допомогою дотику (тактильних відчуттів). Рецептори тактильних відчуттів знаходяться на кінчиках пальців рук (на подушечках), на слизуватій оболонці рота і носа, їхня кількість більша ніж 500 тис. Торканням пальцями контролюють якість багатьох продуктів: ступінь помелу борошна, пружність охолодженого м'яса. У ротовій порожнині знаходяться рецептори органів дотику, температури і болі. З їхньою допомогою при розжовуванні продукту можна судити про консистенцію продукту, його пружність, соковитість, структуру, крихкість. Температуру продукту сприймає кінчик язика. Звукові відчуття підсилюють відчуття дотику, смаку і нюху (хрускіт солоних огірків, деяких кондитерських виробів тощо).

Органолептичну оцінку якості можна поділити на дві групи: споживчу та аналітичну. Спосіб проведення оцінок в кожній із цих груп відрізняється великим різноманіттям в залежності від того, які відомості необхідно отримати про даний продукт, а також від властивостей продукту, аналітичних особливостей дегустатора та вимог статистичного аналізу отриманих результатів. Найчастіше для органолептичної оцінки харчових продуктів використовують дегустацію, бальну оцінку, методи порівняльних оцінок, послідовності та разбавлення харчових продуктів.

На результати органолептичної оцінки значною мірою впливають різні фактори. Кількість продуктів, що постунає на дегустацію, необхідно обмежувати, щоб не викликати стомлення органів почуття. Для кожного продукту встановлюють максимальне число оцінок. Щоб уникнути впливу запаху і смаку інших зразків дегустатор повинний частіше прополіскувати рот гарячою водою. Аналіз краще проводити чи краще після легкого сніданку.

Дуже важливий порядок і послідовність подачі проб, що дегустуються. Так, після гіркого смаку більш інтенсивно сприймається солодкий. Дегустацію виноградних вин треба починати з легких білих вин. У першу чергу треба проводити дегустацію проб з дуже ніжним, а потім з більш інтенсивним

запахом. Для дегустації важливе значення має температура продуктів, що дегустуються, а також посуд, у якій вони подаються. Наприклад, для виноградних вин використовують спеціальні скляні келихи тюльпаноподібної форми, щоб аромат вина при збовтуванні концентрувався у верхній частині келиха. Температура дегустації білих вин – +12,5...15,0 °С, червоних – +15...17,5°С, а пива – +5 °С. Проби для дегустації треба давати анонімними, тобто дегустатор не повинний знати походження зразка, термін його виготовлення.

Як правило, дегустацію починають з показників, що визначаються зором (тобто зовнішній вигляд, форма, колір, блиск, прозорість). Потім дотиком пальців визначають консистенцію, еластичність, ступінь здрібнювання. Після цього встановлюють запах, смак зразка, а також дотичні почуття при розкусуванні і розжовуванні (соковитість, волокнистість, терпкість). Цей порядок може змінюватися для продуктів, які швидко змінюються: шампанське, фруктові газовані води і т.п.

Органолептичний метод дослідження має важливе значення при оцінці якості виноградних вин і т.п. Це дуже швидкий метод. Працівники, що проводять таку дегустацію повинні мати спеціальну підготовку і володіти високим порогом сенсорного відчуття, тобто добре сприймати смак, колір і т.п. Найменша інтенсивність імпульсу, що сприймається органами відчуття, має назву поріг відчуття. Чим він менше, тим вище порог відчуття дегустатора. Дегустатор повинний мати гарну сенсорну пам'ять – здатність добре пам'ятати і розпізнавати різні імпульси і сенсорні враження.

Дегустаційна комісія повинна складатись із 3 чи 5 фахівців. Кваліфікований дегустатор повинний добре знати продукт, що оцінюється, його смакові особливості, асортимент, технологію виробництва, володіти технікою органолептичного аналізу, мати тонкий смак і нюх.

Бальна оцінка.

Сьогодні найбільше поширення отримав метод бальної оцінки, на основі якого оцінюють ряд якісних показників відповідно до умовно прийнятої

бальної системи. За цим методом результат виражається балом шкали, що відповідає різним рівням якості. За допомогою методу бальної оцінки кожний раз оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно органолептичні показники. Бальна оцінка дозволяє отримати порівняльні результати, що виражаються умовними показниками якості продукту в залежності від значимості його оцінки, має обумовлену кількість балів. Сума балів характеризує загальну якість продукту. Існує дві форми бальної оцінки: перша – враховуються лише органолептичні показники продукту (зовнішній вигляд, форма, колір, смак, запах і т.п.); друга – враховуються як органолептичні, так і показники хімічного складу і деякі технологічні дані.

Існують 10-,30-, і 100-бальні системи, але головніми органолептичними показниками у цих системах є смак і запах. Крім цього, в залежності від виду продукції визначаються специфічні показники: прозорість – для алкогольних і безалкогольних напоїв; малюнок – для сирів; консистенція – для олії, желе і т.п. У всіх існуючих бальних системах максимальне число балів (40...50 %) припадає на смак і запах продукту.

Система показників складається у логічній послідовності, а саме: спочатку мають бути враховані показники, що визначаються зором, потім нюхом та дотиком і останніми визначаються показники, які можна виявити тільки за допомогою дегустації (соковитість, крошливість, дрібність, смаковитість, а також такі специфічні показники, як соленість м'ясних, рибних та овочевих продуктів, кислотність вин, прогірклість жирів тощо).

При побудові бальної системи встановлюється шкала знижок для кожного показника в залежності від виду дефекту. Бали, які залишились, підсумовують. На підставі суми балів продукт відносять до того чи іншого товарного сорту. Так, для масла (вершкового) прийнята 100 бальна система. Вищий сорт – це 88...100 балів (не менше 41 бал за смак і запах); I сорт – 80...87 балів (більше 37 балів має бути за смак і запах); менше 80 балів – це масло нестандартне.

При 5-бальній системі використовують цілі бали і відносять

досліджувану пробу до однієї якісної категорії. Однак, інколи дозволяється встановлювати, що даний показник має інтенсивність, що розміщений між двома балами. Оцінка якості може бути точною тільки тоді, коли виконуються такі умови:

1. Почуття, які сприймаються дослідником, мають бути сформульовані по можливості точно.
2. Всі дослідники повинні використовувати однакові якісні визначення.

Будь-який харчовий продукт оцінюють за запахом, зовнішнім виглядом та смаком, стандартні вимоги оцінки харчових продуктів, які використовують експерти, наведені у табл.

Таблиця

Стандартна таблиця 5-бальної оцінки харчових продуктів

Показники якості	Бальна шкала				
	5	4	3	2	1
Загальний вигляд	Дуже добрий	добрий	середній	Мало привабливий	неапетитний
Колір: інтенсивність	Дуже ярко виражений	Ярко виражений	середня	слабкий	Дуже слабкий
бажаність	висока	середня	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана
Форма	Високо бажана	Середньо бажана	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана
Запах: інтенсивність	Дуже ярко виражений	Ярко виражений	Слабо виражений	Відчутний	Невідчутний
бажаність	Високо бажана	Середньо бажана	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана
Соковитість: інтенсивність	Дуже соковита	Соковита	Слабо соковита	Суха	Дуже суха
бажаність	Високо бажана	Середньо бажана	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана
Крошливість та консистенція: інтенсивність	Дуже крошлива	Коршлива	Злегка тверда	Тверда	Дуже тверда
бажаність	Високо бажана	Середньо бажана	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана
Смак: інтенсивність	Дуже ярко виражений	Ярко виражений	Слабо виражений	Відчутний	Невідчутний
бажаність	Високо бажана	Середньо бажана	нейтральна	Середньо небажана	Високо небажана

Окрім оцінки загального зовнішнього виду, окремо оцінюють колір, стан поверхні та інші властивості в залежності від класифікації продукту. У багатьох продуктів оцінюють консистентність і твердість, наприклад, фрукти, ковбасні вироби, сири. Проводячи зорову оцінку, а також оцінку дотиком, одночасно визначають запах продукту, і тільки після цього оцінюють смак. В кінці оцінки всю увагу зосереджують на спеціальних властивостях продукту. Органолептичні властивості харчових продуктів оцінюються по декільком показникам. Значення їх для загальної оцінки є різним.

Оцінка органолептичних властивостей продукту може бути виражена визначенням сумарного або середнього бала та визначенням балів із урахуванням коефіцієнтів важливості. Коефіцієнти важливості розрізняються за своїми величинами у залежності від призначення продукту. Так, наприклад, значення консистентції більш важливо для якості беконного шпіку, ніж для шпіку, що призначений в переробку. Після обробки даних за допомогою математично-статистичних методів, одержують загальну оцінку якості продукту.

Метод послідовності.

У відповідності до цього методу продукти, які оцінюють, розміщують в ряд відповідно до погіршення або поліпшення їхніх властивостей та визначаються місця продуктів, що оцінюються, в даній серії. За базовий вибирають один із показників якості продукту. Це може бути інтенсивність кольору борошна, аромат у фруктовому соці, букет вина і т.ін. Цей метод особливо важливий для дослідження впливу умов зберігання або упакування продуктів на їх якість.

Метод розбавлення.

Метод дозволяє охарактеризувати якісні показники числовими значеннями, причому числа ці виражають показники, які максимально вловлювані зором, нюхом чи смаком розбавлення і тому можуть бути використані у якості кількісних критеріїв інтенсивності показника. Методом розбавлення визначається мінімальна кількість речовини, яку можна органолептично визначити після розбавлення еталонним продуктом. У якості еталону

використовують свіжий продукт якості екстра. Цей метод особливо стає у нагоді для визначення свіжості продуктів та впливу зберігання з метою уловлювання зникнення запаху та смачності. За таких умов інші методи поступаються йому у точності.

Метод розбавлення можна використовувати виключно до однорідних продуктів, які легко перемішуються і перш за все до рідких продуктів. Однак, навіть харчові продукти постійної консистенції можна перемішувати до однорідного складу (наприклад, додавання маргарина до коров'ячого масла, плазми крові до м'ясного фаршу).

3.6. Особливості використання інструментальних методів оцінки якості продовольчих товарів у експертних дослідженнях

Інструментальні методи широко застосовуються для встановлення хімічного складу, доброякісності, фізичних та інших властивостей харчових продуктів. Існують фізичні, фізико-хімічні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні, фізіологічні, товарознавчі методи одержання результатів. Виконують ці методи за допомогою приладів і хімічних реактивів і мають велику точність. Про якість харчових продуктів можна судити тільки за результатами лабораторних досліджень і органолептичного аналізу.

Фізичні методи визначення якості продуктів ґрунтовані на вивченні структурно-механічних, оптичних та електричних властивостей продуктів. Ці властивості безпосередньо залежать від природи атомів та їх концентрації у речовинах. Знаючи їх можна визначити структуру харчової продукції та концентрацію компонентів, які входять до її складу. До цих методів відносять спектральні, реологічні та інші методи.

Спектральні методи – базуються на реєстрації електромагнітного випромінювання із досліджуваною речовиною. В залежності від характеру взаємодії випромінювання із речовиною та способа реєстрації виділяють види аналізу:

- емісійна спектроскопія, яка досліджує випромінювальну здібність

речовини. Випромінення енергії пов'язано із попереднім термічним чи енергетичним збудженням атомів, коли електрони з основного рівня переходять при поглинанні енергії на вищий енергетичний рівень;

- абсорбційна спектроскопія – досліджує поглинальну здібність речовини. При цьому досліджувану пробу поміщують між джерелом електромагнітного випромінювання із визначеним діапазоном частот та спектрометром. Спектрометр вимірює інтенсивність світла, що проходить через пробу у порівнянні з джерелом первинного випромінювання при даній довжині хвилі.

В залежності від області спектру випромінювання зовнішнього джерела розрізняють наступні види адсорбційної спектроскопії:

- УФ-спектроскопію (адсорбційний аналіз в ультрафіолетовій області з довжиною хвилі 185...400 нм);
- спектроскопія у видимій області (довжина хвилі – 400...760 нм);
- ІЧ-спектроскопія (адсорбційний аналіз у інфрачервоній області, довжина хвилі – 0,8...15 мкм).

За характером випромінення, що реєструється, техніці вимірювань та використаної апаратури в адсорбційному аналізі виділяють такі групи методів:

- спектрофотометричні – в яких через досліджуваний та стандартний розчини пропускається монохроматичне випромінення, а світло поглинання реєструється та вимірюється фотоелектрично;

- нефелометричні – базуються на фотоелектричній реєстрації розсіювання випромінювання джерела при проходженні його через неоднорідну дисперсну систему;

- турбідиметричні – у яких реєструється не розсіювання, а поглинання зваженими частками випромінення після його проходження через дисперсну систему.

Найбільше поширення отримали спектрофотометричні методи. При дослідженні якості харчових продуктів адсорбційний аналіз використовується для якісного та кількісного визначення складових компонентів, що характеризують харчову та біологічну цінність (білки, жири, вуглеводні,

вітаміни, кислоти, фенольні сполуки та ін.), а також глибини процесів, що протікають у продукті при його виробництві та зберіганні (ступінь денатурації білків, гідроліз та окислення жирів, окислення дубільних речовин тощо).

У спектрофотометричних методах застосовують складні прилади – спектрофотометри, у яких використовують поглинання світла визначеної довжини хвилі. Цей метод дозволяє працювати як із забарвленими (кольоровими) розчинами, що поглинають світло у видимій частині спектра, так і з безбарвними розчинами в ультрафіолетовій чи інфрачервоній частині спектра. Цим методом можна установити вміст антоціанів у виноградних винах, кофеїну в чаї і каві, теобрамину в какао, фарбованих речовин у плодах і овочах, а, значить, виявити своєчасно підробку чи фальсифікацію.

Реологічні методи – дозволяють отримати інформацію про реологічні (структурно-механічні) властивості харчових систем. Харчові продукти здебільшого являють собою дисперсні системи (суспензії, емульсії, піни, пористі і т.ін.). Реологічні властивості цих систем обумовлені перед усім їхньою будовою та характером взаємодії фаз, що складають ці системи. З їхньою допомогою визначають пружні характеристики і щільність тіста, щільність м'ясного фаршу, консистенцію маргарину. За характером зовнішньої дії на продукт реологічні властивості поділяють на здвигові, компресійні, поверхневі.

До реологічних методів, що дозволяють оцінити зміну характеристик продуктів відносять віскозиметрію, консистометрію та пенетрометрію. Віскозиметрія є одним із найбільш доступних і простих методів, вона використовується для визначення в'язкості рідких продуктів, сиропів, пастоподібних продуктів. На величину в'язкості впливають температура, концентрація речовин, дисперсність системи, вміст жиру в системі та інші фактори.

В залежності від характеру досліджуваного зразка принцип методу, прибор та техніка вимірювання в'язкості можуть змінюватись. Для оцінки якості харчових продуктів із невеликою в'язкістю використовують капілярні та

кулькові віскозіметри, за допомогою яких визначають в'язкість рослинних олій, масла какао, м'ясо-кісткових бульйонів, соків, патоки, цукро-паточних сиропів, кондитерських жирів та ін. У випадку, коли в'язкість середня чи висока найчастіше використовують ротаційні віскозіметри, якими контролюють технологічні процеси та кінцеву продукцію у хлібопекарній, кондитерській, консервній, цукровій, мясній та інших галузях промисловості.

Із компресійних характеристик частіше використовують щільність, пружність та консистенцію, а із поверхневих – адгезію. Щільність завжди тісно пов'язана із хімічним складом, температурою, концентрацією. Абсолютну щільність виміряти практично неможливо, тому вимірюють відносну щільність. Відносна щільність – відношення маси продукту до маси води в одному і тому об'ємі, при однаковій температурі. Вона визначається ареометром, пікнометром, гідростатичними вагами, виміром гідростатичного тиску. За щільністю контролюють якість молока та молочних виробів, лікерогорілчаних продуктів, вин, соків, сиропів та ін..

Потенціометричний метод застосовується для виміру рН, а по величині рН можливо судити про якість м'яса і деяких інших продуктів.

Кондуктометричний метод використовується при вимірі електропровідності матеріалів. За допомогою цього методу визначають титровану кислотність темноофарблених продуктів, тому що в момент нейтралізації електропровідність розчинів знижується або цілком відсутня.

Мікроскопію використовують при вивченні структури тканини харчових продуктів, для установлення виду крохмалю та його чистоти, для дослідження будови клубнів картоплі, цибулин, буряка, зерна по їх зрізам, при визначенні натуральності чаю, наявності в продукті домішок і мікроорганізмів.

Хімічними методами визначають вміст у харчових продуктах мінеральних речовин, води, цукрів, жирів, а також вітамінів і інших компонентів. У товарознавстві ці методи використовують для установлення відповідності хімічного складу харчових продуктів вимогам стандартів.

Вміст вологи в харчових продуктах можна установити висушуванням, чи

іншим способом. Вологість є основним показником якості великої кількості харчових продуктів. Она характеризується процентним відношенням маси води, яка вміщується у продукті, до вихідної маси продукту. Висушування до постійної маси є найбільш надійним і точним способом визначення вологи і сухих речовин у досліджуваному об'єкті. Висушування наважки досліджуваної речовини, яка поміщена у бюкс, проводять у сушильній шафі при температурі 100-105 °С до постійної маси. Процес триває приблизно 3-4 години. Для оперативного контролю використовують експрес-метод, коли температура сушіння піднімається до 130-140 °С, але в цьому випадку необхідна ретельна підготовка зразків.

Кількісний та якісний склад цукрів характеризує смакові та харчові переваги продуктів, поряд із цим, як консервант цукор впливає на стійкість продуктів при зберіганні. Із цукрів до складу харчових продуктів входять моносахариди (глюкоза та фруктоза) і дісахариди (мальтоза, лактоза, сахароза).

Звичайно у досліджуваних продуктах (джем, повидло, лікєро-горітчани виробу, коньяки, вина та ін.) визначають загальну кількість цукрі. Однак, при оцінці інших продуктів (карамельні виробу, цукор та ін.) визначають і вміст редукованих цукрі, вміст яких обумовлює стійкість продуктів при зберіганні. Визначення вмісту цукрів засновано на їхній здатності окислятися в лужному середовищі солями важких металів.

Вміст мінеральних речовин (зольності) визначають шляхом спалювання і прожарювання органічної частини продукту в муфельній печі при вільному доступі кисню. При спалюванні виділяється вуглецева кислота, що утворюється в результаті окислення основної частини органічних сполук. Солі переходять в карбонати. Залишком також буде вуглець та кремнезем (пісок). Для правильного проведення процесу спалювання і його прискорення часто додають окислювачі та рихлячи речовини. Кінець спалювання контролюють по утворенню білої або сірої золи.

Вміст кухарської солі в продукті обумовлює не тільки його стійкість, але і смакові якості. Вміст кухарської солі визначають двома методами:

- найбільш розповсюдженим методом визначення кухарської солі є метод Мора, що заснований на титруванні іонів хлору розчином азотнокислого срібла.
- рідше використовують метод Фольгарда (коли середовище є сильно кислим).

Кислотність продуктів, в залежності від характеру і консистенції, установлюють титруванням розчином їдкого натру, а в пофарбованих розчинах за допомогою рН-метру. Розрізняють активну (рН) та титруєму кислотність. По активній кислотності розлять висновок про концентрацію вільних йонів водню в розчині, її зміна характеризує зміну якості продукту при переробці та зберіганні в результаті діяльності ферментів та бактерій.

Не зважаючи на те, що активна кислотність є показником істинної кислотності, якість ряду харчових продуктів (плодово-ягідних соків, маринадів, квашених овочів, молочних продуктів, жирів, борошна, хлібо-булочних та кондитерських виробів) регламентується за титрованою кислотністю.

Визначення вмісту клітчатки передбачено при оцінці якості кондитерських виробів, які вміщують рослинні волокна (шоколад, какао та ін.). Поряд із цим він може бути використаний при оцінці борошна та борошняних виробів, плодово-овочевих товарів. В харчових продуктах клітчатка завжди супроводжується так званими супутніми речовинами, які з нею пов'язані. Це ускладнює процес визначення клітчатки в чистому вигляді. Видалення супутніх речовин здійснюється шляхом обробки зразка гідролізуючими речовинами або окислювачем, після чого визначають ваговим методом вміст клітчатки. Недолік методу полягає у тому, що при видаленні супутніх речовин частково розкладається і сама клітчатка.

Жири у харчових продуктах визначають різними хімічними методами: екстрагуванням (метод Сокслетта), за масою знежиреного залишку, із використанням жироміру тощо. Метод Сокслетта широко використовується при визначенні вмісту жиру у олійній сировині, харчових концентратах, зерно-борошняних продуктах, кондитерських виробках, молочних, м'ясних та рибних продуктах, консервах різних видів.

Харчові продукти вміщують білки та нуклеїнові кислоти, до складу яких входить азот. За його кількістю і визначають присутність та кількість білків. На практиці визначають загальний азот методом Кьельдаля, який базується на окисненні органічних речовин до вуглекислого газу при нагріванні із концентрованою сірчаною кислотою. При цьому вода та вуглекислий газ, що утворилися випаровуються, а аміак при відгонці уловлюється надлишком титрованого розчину сірчаної кислоти.

До складу харчових продуктів входять і вітаміни, які впливають на їх цінність. Визначення вмісту вітаміну С засновано на його здатності окислятися 2,6-діхлорфеноліндофенолом.

За допомогою біохімічних методів вивчають інтенсивність подиху плодів і овочів, зміни цукро- і газоутворюючої здатності борошна, ферментативну активність каталази в молоці, і т.п. Наприклад, цукроутворюючу здатність борошна встановлюють по кількості мальтози, що виходить із крохмалю борошна протягом обумовленого часу під впливом амілолітичних ферментів.

Фізико-хімічні методи оцінки якості продукції використовуються для визначення показників, що можуть бути проконтрольовані шляхом комплексного використання фізичних та хімічних методів. Фізико-хімічні методи здійснюють у чотири етапи:

- приготування стандартних розчинів (систем), які відрізняються тільки вмістом речовини, яка визначається;
- кількісна оцінка (вимірювання величини) конкретної властивості для кожного із стандартних розчинів;
- графічне відображення встановленої залежності (побудова калібровочного графіка);
- вимірювання вибраної властивості для досліджуваного розчину та визначення його концентрації за калібровочним графіком.

Поляриметричний метод дослідження, заснований на здатності деяких оптично активних речовин змінювати щільність поляризованого променя, що проходить крізь її розчин. Поляриметрію застосовують для визначення виду

вуглеводнів, цукру і його концентрацій у розчині, використовується при виробництві олій та жирів., а також при визначенні вмісту важких металів у продуктах.

Вміст у продукті жиру, вологи, спирту, цукру й інших речовин визначають за допомогою рефрактометрії. Цей метод заснований на вимірюванні показника переломлення світла при його проходженні крізь рідкий продукт. Цей метод використовують при дослідженні якості жирів, соків, варення, томатних продуктів. Причому коефіцієнт переломлення дозволяє визначити жирнокислотний склад жирів, вміст сухих речовин у напоях, томат-продуктах, патоці, про ступінь очищення спирту і води.

Колориметричний метод базується на визначенні концентрації розчинів в залежності від інтенсивності їх забарвлення. Досліджуваний розчин може мати забарвлення або внаслідок вмісту у досліджувальному зразку барвників, або внаслідок додавання до безкольорового розчину реактивів, які утворюють із розчиненою речовиною забарвлену сполуку. Найпростішим способом колориметрування є метод кольорової шкали, коли готують стандартні розчини строго встановленої концентрації, поміщають визначену кількість розчину у пробірки та порівнюють інтенсивність забарвлення стандартних розчинів з інтенсивністю забарвлення досліджуваного розчину, який беруть у тій самій кількості. Подібне визначення має місце при визначенні вмісту нітритів в колісних виробках. За цією методикою до стандартного розчину та безкольоровій витяжці із ковбасного фаршу додають розчин Гресса, а потім порівнюють інтенсивність забарвлення досліджуваного розчину із стандартними розчинами.

Фотоколориметричний метод широко застосовується для визначення концентрації забарвлених (кольорових) розчинів, коли інтенсивність поглинання світла прямо пропорційна концентрації розчину, товщині його шару та коефіцієнту поглинання, що залежить від природи речовини. Для визначення концентрації звичайно визначають оптичну щільність. Для підвищення точності вимірювань на шляху світла можна ставити світлофільтр,

який пропускає промені тільки визначеної довжини хвилі. Для визначення концентрації досліджуваного розчину будують калібровочну криву. Для цього готують серію розчинів даної речовини відомих концентрацій і визначають оптичну щільність кожного розчину. Отримані результати використовують для будівництва калібровочної кривої. У подальшому після визначення оптичної щільності розчину можна на калібровочному графіку знайти його концентрацію.

Люмінісцентний аналіз дозволяє встановити природу і склад досліджуваного продукту. Його використовують для визначення вмісту білка і жиру в молоці, деяких вітамінів у харчових продуктах, дослідження свіжості м'яса і риби. Цей метод заснований на здатності багатьох речовин після опромінення їхнім ультрафіолетовим променем випромінювати в пітьмі видиме світло різних відтінків. Наприклад, свіжа риба при опроміненні дає блакитне світло, якщо риба почала псуватися - колір змінюється на фіолетовий. Цим методом можна знайти домішки маргарину у тваринних жирах, домішки плодово-ягідних вин у виноградному вині.

Флюоресцентний аналіз базується на можливості речовини мати власне випромінювання, яке спостерігається тільки при наявності джерела збудження, яке продовжується ще деякий час після припинення збудження. Метод дає можливість виявляти навіть незначні кількості речовин (до мкг). Метод заснований на вивченні спектрів пар досліджуваних речовин. Він використовується в товарознавчих дослідженнях для кількісного і якісного аналізу харчових продуктів. З її допомогою можна визначити склад і кількість макро- і мікроелементів, вміст вітамінів А, Д, В₁, В₂, В₆, нікотинову кислоту, токоферол, каротин і т.п. Зміна кольору флюоресценції свіжих плодів та овочів дозволяє виявити початок псування на ранній стадії, яке не може бути здійснено іншими методами. Метод можна використовувати при сортуванні плодів та овочів при направленні їх на зберігання. За кольором флюоресценції можна визначити природу і доброякісність молока та молочних продуктів.

Хроматографія – найбільш ефективний метод поділу й аналізу складних

сумішей речовин. За допомогою хроматографії визначають хімічний склад харчових продуктів, їх динаміку при збереженні продукту, вміст ароматичних речовин і барвників, амінокислотний склад тощо. Спосіб хроматографії, заснований на розподілі різних сполук між двома фазами, що не змішуються, одна з яких нерухома й омивається іншою - рухливий. Рухливою фазою може бути рідина чи газ, а нерухомою - тверді тіла чи рідини. Існує кілька видів хроматографії: адсорбційна, розподільна - заснована на різній розчинності компонентів суміші в двох рідинах, що не змішуються; іонообмінна і дифузійна. У залежності від типу рухливої і нерухомої фази існує газова та жидкісна хроматографія. По техніці виконання і видам допоміжних засобів існує паперова, колонкова, тонкошарова, газова хроматографія.

Мікробіологічні методи експертних досліджень служать для встановлення ступеня забруднення харчових продуктів мікроорганізмами. При цьому визначають як їхню загальну кількість, так і вид мікробів, наявність бактерій, що викликають харчові отруєння і захворювання.

Фізіологічні методи досліджень використовують для визначення якості продуктів з метою вивчення їхньої засвоюваності, реальної енергетичної цінності. Це досвіди на тваринах і птахам.

Товарознавчо-технологічні методи експертних досліджень – з їхньою допомогою можна встановити ступінь придатності продукту до промислової переробки, а також визначити властивості продуктів, які проявляються в процесі їхнього вживання. Наприклад, при вивченні хлібопекарських властивостей борошна обов'язково проводять пробне випікання хліба і визначають об'ємний вихід, колір і характер скоринки, пористість, еластичність м'якушки та інші показники якості хліба.

Контрольні питання до розділу 3

1. Чому харчові продукти є багатоконпонентними дисперсними системами?
2. Які існують види класифікації продовольчих товарів?

3. Дайте характеристику властивостям продовольчих товарів.
4. Які фактори визначають якість продовольчих товарів?
5. Коли проводять контроль якості продукції та за якими показниками?
6. Дайте характеристику середньої проби, як її відбирають?
7. Охарактеризуйте органи відчуття людини, як їх можна використовувати для визначення якості продукції?
8. Поясніть особливості використання бальної оцінки в експертних дослідженнях.
9. Дайте характеристику іншим органолептичним методам оцінки якості продукції.
10. Які інструментальні методи оцінки якості продовольчих товарів використовуються в експертних дослідженнях і для яких показників?
11. Для яких цілей використовують товарознавчо-технологічні методи експертних досліджень?

ІV. ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

4.1. Загальна класифікація непродовольчих товарів

При проведенні експертних досліджень непродовольчих товарів використовують товарознавчу класифікацію, що історично склалась на потребах торгівлі. Так, клас непродовольчих товарів включає ряд підкласів та груп однорідних товарів.

Таблиця 4.1.

Класифікація непродовольчих товарів

№ п/п	Підклас	Група однорідних товарів
I	Текстильні, одяг та взуття	
1		текстиль
2		одяг
3		взуття
II	Галантерейні та ювелірні	
1		галантерейні
2		ювелірні
III	Гігієнічні	
1		парфумерні
2		косметичні
IV	Культурно-побутові	
1		годинники
2		канцелярські
3		транспортні засоби
4		спортивні
5		музичні
6		фото- та кінотовари
7		аудіо- та відео касети, диски
8		книги, журнали і т.п.
9		товари для відпочинку
V	Господарські	
1		меблі
2		посуд
3		побутова техніка
4		побутові хімічні товари
5		будівельні матеріали
6		сільськогосподарські товари

VI	Нафтопродукти та мастильні матеріали	
1		нафта
2		нафтопродукти
3		мастильні матеріали
VII	Біотовари	
1		квіти
2		зоотовари
3		предмети догляду за рослинами та тваринами та корми

4.2. Показники якості непродовольчих товарів

Класифікаційні показники характеризують приналежність продукції до визначеної групи та визначають призначення, типорозмір, галузь використання та умови користування виробами. До таких показників відносять:

- показники, які визначають параметричний або типорозмірний ряд (вантажопідйомність автомобіля, чистота хімічного продукту);

- показники виготовлення, які визначають галузь використання (в умовах крайньої півночі, для використання під водою, в умовах радіації);

- показники наявності додаткових властивостей, що визначають функціональні можливості (обої водостійкі, годинник із календарем);

- показники, що визначають групу споживачів (автомобіль для середнього класу, спортивний, представницький).

В залежності від класифікаційних показників з метою визначення митної вартості виділяють групи однорідної та ідентичної продукції. З цієї точки зору *ідентичними* є товари однакові з тими, що оцінюються за основними класифікаційними ознаками. *Однорідними* визнаються товари, які хоч і не є однаковими з усіх показників, але мають подібні характеристики та складаються із схожих компонентів, що дозволяє їм виконувати подібні функції та бути комерційними заміниками. Риси та ознаки ідентичних та однорідних товарів наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2.

Ознаки ідентичних та однорідних товарів

	Ідентичні товари	Однорідні товари
Риси, що є загальними із оцінюваними товарами	фізичні характеристики; якість та репутація на ринку; країна походження; виробник	Наявність подібних характеристик, виконання тих самих функцій; комерційна замінність; якість, наявність товарного знаку та репутація на ринку; країна походження; виробник
Риси розбіжності із оцінюваними товарами	марка; розбіжності у другорядних технічних параметрах	товарний знак; розбіжності в основних технічних параметрах
Ознаки, які виключають товари із даної категорії	не виготовлені в тій самій країні, що і оцінювані; їх розробка, проектування чи художнє оформлення виконані в Україні	

Безпека товару – стан товару у звичайних умовах його використання, зберігання, транспортування та утилізації при яких ризик шкоди здоров'ю та майну користувача обмежений припустимим рівнем. Так обов'язковій сертифікації споживчі товари підлягають за показниками безпеки: електробезпека; пожежна безпека; електромагнітні випромінювання; акустичні шуми та вібрації.

Показники безпеки характеризують особливості продукції, що забезпечують безпеку людини у всіх режимах її використання, зберігання, транспортування або утилізації, вона покладається на розробника. При цьому, оскільки необхідно виходити із відсутності у користувача спеціальних знань щодо властивостей та характеристик купуємих товарів, виробник має забезпечити інформацію про правила використання в доступній формі за допомогою загально прийнятих символів і термінів. Такі правила наводяться в експлуатаційній документації, на упаковці, тарі, товарних ярликах або на самому виробі. Комплексні показники безпеки включають:

травмонебезпечність; небезпеку враження електричним струмом; термічну небезпеку; пожежо- та вибухонебезпеку; хімічну небезпеку; біологічну небезпеку; небезпеку випромінювань.

Прикладами одиничних показників є механічна прочність, вібростійкість, межевий рівень йонізуючого випромінювання, хімічна стійкість.

Таблиця 4.3.

Показники безпеки в стандартах

Продукція	Властивість	Показник
Велосипеди	Забезпеченість засобами та елементами безпеки та їх ефективність Безпека руху	Загальний показник Тормозний шлях, м
Кіпескопи кольорового зображення	Вибухобезпека	Показник вибухобезпеки, бали

В якості прикладу можна розглянути показники електромагнітної безпеки, актуальність оцінки якої сформована новим фактором довкілля – електромагнітними полями антропогенного походження. Останні впливають на нервову, ендокринну та статеву системи. В якості гранично допустимого рівня (ГДР) встановлюють такі значення, які при щоденному впливі на людину, який є характерним для даного джерела випромінювання, не викликає у населення (без обмежень віку і статі) захворювань або відхилень у стані здоров'я. Система стандартів із електромагнітної безпеки складається із державних стандартів та Санітарних правил і норм (СанПіН). В Україні працюють одні із найжорсткіших у світі норми ГДР.

Екологічність – показники характеризують властивості продукції, які визначають шкідливі дії на довкілля, що виникають на будь-якій стадії життєвого циклу товару. До таких показників відносять рівень шкідливих хімічних виділень, руйнуючих механічних впливів на ґрунт, випромінювань, концентрацію шкідливих речовин та відпрацьованих газів, здібність до утворення шкідливих продуктів розкладу, здібність шкідливих речовин накопичуватись у ґрунті, можливість переносу шкідливих речовин.

Показники екологічності можна розглянути стосовно конструкції автомобілів, оскільки автомобільний транспорт поряд із промисловістю – найбільші джерела забруднення атмосфери. Екологічно небезпечними є продукти, що використовуються в автомобілях:

Таблиця 4.4.

Екологічні вимоги до продукції, яку використовують в автомобілях

Вид продукції	Екологічні вимоги із стандартів
Дизільне паливо	Вміст сірки
Бензини	Вміст свинцю
Двигуни внутрішнього згоряння	Концентрація забруднюючих речовин у вихлопних газах; рівень шуму, вібрації

Далеко не всі автомобілі, які знаходяться сьогодні в експлуатації задовольняють вимогам діючих стандартів, цьому сприяє недостатній екологічний контроль.

Функціональні показники – характеризують технічну сутність товарів, властивості, що визначають придатність виробу виконувати свої функції у заданих умовах використання за призначенням. Сутність товару може бути розкрита через його фізичні, хімічні, механічні, технологічні та інші властивості. Наприклад, для предметів праці:

- до фізичних властивостей відносять масу, щільність, розмірні, термічні, електричні, акустичні, оптичні характеристики;
- хімічні властивості включають стійкість, відношення до дії світла та погоди, активність;
- до механічних властивостей відносять деформацію, твердість, ударна вязкість, крихкість, пружність, пластичність;
- до технологічних властивостей відносять ковкість, зварюваність, фільтруємість;
- під фізико-хімічними показниками розуміють розчинність, теплоту згоряння, детонаційну стійкість, температуру застигання та інші.

Таблиця 4.5.

Приклади одиничних та комплексних показників призначення

Одиничні	Комплексні
Водонепроникність (для тканин)	Продуктивність станку
Швидність реагування (для вимірювальних приборів)	Потужність двигуна
Міцність, жорсткість (для конструкційних матеріалів)	Теплота згоряння палива
Вантажопідємність, максимальна швидкість (для транспортних засобів)	

Надійність – термін, що використовується для опису характеристики готовності та факторів, що на неї впливають, а саме: безвідмовності, ремонтпридатності, зберігаємості та забезпеченості технічного обслуговування і ремонту. Слід пам'ятати, що надійність використовується тільки для загальних характеристик, коли не використовуються кількісні терміни. Надійність є однією із характеристик якості, яка залежить від часу.

Комплексні показники надійності задають для відновлюваних виробів, до них можна віднести:

- коефіцієнт готовності – вірогідність того, що об'єкт у будь-який момент часу знаходиться у працездатному стані;
- коефіцієнт оперативної готовності – вірогідність того, що об'єкт у будь-який момент часу знаходиться у працездатному стані і починаючи з цього моменту буде працювати безвідмовно протягом визначеного інтервалу часу;
- коефіцієнт технічного використання – відношення часу працездатності до сумарного часу працездатності та простоїв через ремонт;
- коефіцієнт зберігання ефективності – відношення фактичної ефективності до номінального значення цього показника, який визначений за умови відсутності відмов.

Склад і загальні правила визначення вимог щодо надійності встановлюються для виробів в залежності від їх класифікаційних ознак.

Таблиця 4.6.

Вимоги надійності до окремих видів продукції

Продукція	Властивість, що описується	Найменування показника
Зброя спортивна та мисливська	Довговічність	Наработка до того, як настане межевий стан, тис. пострілів
	Безвідмовність	Припустиме число відмов, %
Кінескопи кольорового зображення	Безвідмовність	Гама-процентне напрацювання до відмови, годин
	Зберігаємість	Гама-процентний строк зберігаємість, років
	Ремонтнопридатність	Середній час відновлення працездатного стану, годин

Ергономічність – охоплює низку показників, які забезпечують ефективність діяльності людини та зберігання її здоров'я у системі «людина-машина». Комплексними показниками ергономічності є антропометричні, психологічні, фізіологічні, психофізіологічні та інші. Наведемо приклади ергономічних показників, що наведені у стандартах

Таблиця 4.7.

Показники ергономічності для зброї спортивної та мисливської

Продукція	Властивість, що описується	Найменування показника
Зброя спортивна та мисливська	Ергономічні властивості	Маса виробу, кг
	Відповідність силовим можливостям людини	Зусилля взведення бойового компресору, Н (нг/с)

Розглянемо ергономічні вимоги до комп'ютерних моніторів. Найбільш відомою організацією, що вдосконалює вимоги по ергономіці в області комп'ютерної техніки, є союз шведських профсоюзів ТСО. Спираючись на незадоволення споживачів та їхні нарікання на незручність, що спричинюється оператору, ТСО було зібрано розрізнені вимоги до ергономічних параметрів комп'ютерної техніки. На основі цієї інформації створені стандарти сертифікації продукції ТСО-92, ТСО-95, ТСО-99. Вимоги, які ТСО-99

пред'являє до електроно-проміневих моніторів, поділяються на 6 основних категорій. Дві з них характеризують візуальну ергономічність монітора – чіткість зображення та його стабільність. Чіткість зображення оцінюється за 8 параметрами: лінійність, ортогональність, рівень яркості, рівномірність освітлення, контрастність екрану, рівень відображення, змінність температури кольору, рівномірність кольору.

Показники стабільності зображення показують на скільки добре монітор зберігає статичне зображення незмінним. В цей розділ внесені вимоги до швидкості вертикального розгортання та робочого дозволання:

14», 15» : 800 x 600 точок;

17» : 1024 x 768 точок;

19», 21» та більше : 1280 x 1024 точок

при цьому швидкість розгортання має становити не менше 85 кГц (рекомендовано 100 кГц).

Сумісність – придатність продукції, процесів та послуг до суміщення, яке не викликає небажаних взаємодій при використанні у заданих умовах для виконання встановлених вимог (наприклад, сумісність параметрів електромережі у квартирі з електричними параметрами побутової техніки). Сумісними мають бути обладнання та приналежності до нього, системи електропостачання будівель та електрообладнання приборів.

Важливою характеристикою є електромагнітна сумісність (ЕМС), яка являє собою здатність технічних засобів нормально функціонувати у визначеній електромагнітній обстановці (ЕМО), не створюючи при цьому електромагнітних перешкод, що небезпечні для інших технічних засобів чи людини. Електромагнітна сумісність порушується, якщо рівень перешкод є дуже високим або перешкодостійкість обладнання не є достатньою. В цьому випадку можливе порушення в роботі комп'ютерів, видача помилкових команд в системах управління, навігації. Сьогодні не допускається продаж технічних засобів без сертифікату відповідності стандартам по електромагнітній сумісності. Обов'язковій сертифікації підлягає електротехнічне та електронне

обладнання, устаткування та прибори (комп'ютери, контрольно-касові апарати, медична техніка тощо).

У межах системи сертифікації споживчі товари підлягають обов'язковій сертифікації за наступними показниками електромагнітної сумісності: радіоперешкоди індустриальні; стійкість до електромагнітних перешкод; зовнішня перешкодозахищеність; захист від електростатичних розрядів. Вплив електромагнітних полів на апаратуру класифікується за ознакою важкості наслідків, для цього використовуються критерії якості функціонування апаратури під дією електромагнітних полів. Критерії використовують для формалізації опису поведінки апаратури під дією тієї чи іншої перешкоди.

4.3. Контроль якості непродовольчих товарів

Найважливішу роль у запобіганні надходження в сферу товарообігу товарів з низьким рівнем показників властивостей і виробничого виконання грає контроль якості товарів.

Контроль якості – це перевірка відповідності кількісних чи якісних характеристик продукції або процесу, від якого залежить якість продукції, установленим технічним документам. Контроль є невід'ємною частиною процесу управління будь-яким об'єктом, у тому числі і яністю непродовольчих товарів. Контроль, що включає органолептичну перевірку і вимір визначених характеристик товару, виник ще у XIX віці і здійснювався технічними контролерами, що працюють на підприємствах. Вони контролювали усі вироби, розділяючи їх на якісні і дефектні. В умовах сучасного масового виробництва ефективність такого контролю невисока, тому що після завершення виробництва керуючі дії можуть мати лише коригувальний характер. Заходу для виправлення вже допущених відхилень є вкрай неефективними і не гарантують від повторення відхилень. Крім того, доробки сполучені з великими витратами.

Сьогодні зрозуміло, що для забезпечення необхідної якості товарів потрібно зосередити зусилля не на боротьбі з виявленими дефектами, а на

попередженні їхньої появи, тобто на управлінні процесами виробництва. Саме на управлінні процесами побудови сучасної системи якості. Однак і дотепер традиційний контроль якості широко використовується багатьма промисловими підприємствами. Його основу складає технічний контроль – перевірка відповідності об'єкта контролю технічним вимогам. Сутність контролю полягає в одержанні інформації про стан об'єкта контролю і порівнянні отриманих результатів із встановленими вимогами, що містяться в нормативних і технічних документах, договорах на постачання.

Об'єкт контролю – продукція (товари), процеси її виробництва, транспортування, збереження, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту, а також технічна і супровідна документація.

Основні терміни і визначення, пов'язані з контролем якості й випробуваннями, містяться в ДСТУ 3021-95 «Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення»:

виробничий – контроль здійснюється під час виготовлення продукції на всіх стадіях технологічної обробки;

експлуатаційний – контроль здійснюється на стадії експлуатації або споживання;

вхідний – контроль продукції постачальника, що надійшла до споживача чи замовника для використання при виготовленні, ремонті, експлуатації продукції. Слід відмітити велике значення вхідного контролю, оскільки він є найважливішим заходом, який дозволяє забезпечити використання у виробничих процесах якісної сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів як шляхом контролю, так і шляхом ефективного впливу на постачальників при укладанні контрактів;

операційний – контроль продукції під час виконання і після завершення технологічної операції;

приймальний – контроль продукції за результатами якого приймається рішення про її придатність до постачання і використання;

суцільний – контроль кожної одиниці продукції в партії;

вибірковий – контроль, при якому рішення про якість контрольованої продукції приймається за результатами перевірки однієї чи декількох вибірок.

безупинний – контроль, при якому надходження інформації про контрольовані параметри відбувається безупинно;

періодичний – контроль, при якому надходження інформації про контрольовані параметри відбувається через встановлені інтервали часу.

руйнуючий – контроль, у результаті якого виключається можливість подальшого використання виробу по призначенню в зв'язку з його ушкодженням у результаті впливу засобів контролю. Одним з недоліків руйнуючого контролю є відсутність можливості проведення суцільного контролю, а це необхідно, наприклад, для контролю надійності і безпеки багатьох товарів;

не руйнуючий – контроль, у результаті якого можливо подальше використання об'єктів контролю.

Різновидом контролю можна розглядати і технічний огляд, здійснюваний за допомогою органів відчуття і, у разі потреби, засобів контролю, номенклатура яких установлена відповідною документацією. Методи контролю конкретної й однорідної продукції містяться в нормативних документах виду «Методи контролю», «Правила приймання», «Загальні технічні умови», «Технічні умови».

4.4. Методи випробувань непродуктивних товарів

Поряд з розглянутими вище видами контролю, непродуктивні товари на різних стадіях їхнього виробництва піддають випробуванням – експериментальному визначенню показників властивостей у процесі функціонування виробів чи їхніх макетів, а також шляхом відтворення (імітації) умов функціонування. Випробування макетів впроваджуваних у виробництво товарів широко поширено в усьому світі, тому що на основі результатів таких випробувань у виробі можуть бути внесені необхідні зміни для досягнення заданих показників якості.

Випробування відіграють велику роль у проведенні контролю, експертизи непродовольчих товарів, процедурах сертифікації. Це дуже складні і дорогі процедури, неможливі без спеціального устаткування, приладів, нормативної документації, підготовленого персоналу, витрат електроенергії, що часто супроводжуються руйнуванням об'єктів випробувань. Нижче наведена класифікація видів випробувань.

Приймальні – контрольні випробування дослідних зразків, дослідних партій продукції або виробів одиничного виробництва, проведені з метою вирішення питання про доцільність постановки цієї продукції на виробництво і використання по призначенню.

Здавальний – приймально-здавальні випробування продукції, проведені виготовлювачем при приймальному контролі, за результатами якого приймається рішення про її придатність до постачань і використання. Ці випробування проводять відповідно до програми, що міститься в стандартах на випробуваний вид продукції.

Контрольні – випробування, проведені для контролю якості продукції.

Порівняльні – випробування аналогічних по характеристиках або однакових об'єктів, проведені в ідентичних умовах для порівняння характеристик їх властивостей.

Типові – контрольні випробування продукції, що випускається, проведені з метою оцінки ефективності і доцільності внесених змін у конструкцію, рецептуру, технологічний процес.

Періодичні – контрольні випробування продукції, що випускається, проведені в обсягах і в терміни, установлені нормативною документацією, з метою контролю стабільності якості продукції і можливості продовження її випуску.

Кваліфікаційні – контрольні випробування дослідної абої промислової партії, проведені з метою оцінки готовності підприємства до випуску продукції даного типу в заданому обсязі.

Пред'явницькі – контрольні випробування продукції, проведені службою

технічного контролю підприємства-виготовлювача перед пред'явленням її для приймання представником замовника, споживача, інших органів приймання.

Інспекційні – контрольні випробування установлених видів продукції, що випускається, проведені у вибірковому порядку з метою контролю стабільності якості продукції спеціально уповноваженими організаціями.

Сертифікаційні – контрольні випробування продукції, проведені з метою установлення відповідності характеристик її властивостей національним і (чи) міжнародним нормативним документам.

Велике значення мають дослідні випробування, проведені з метою вивчення окремих властивостей продукції. Ці випробування можуть бути лабораторними, стендовими, полігонними, натурними. Найбільш розповсюдженими є лабораторні випробування, проведені в умовах лабораторій. При дослідженнях широко використовуються руйнуючі і неруйнуючі випробування. Наприклад, для визначення меж міцності, стійкості до стирання, проникності взуттєвих матеріалів використовують руйнуючі методи, а для визначення електроакустичних характеристик радіотоварів, маси і розмірних характеристик взуття – неруйнуючі.

Натурні (дослідна експлуатація) – випробування виробів в умовах, що відповідають умовам їхнього використання по прямому призначенню. Вони дозволяють одержати попередню інформацію про властивості випробовуваних виробів. Цьому виду випробувань піддають, як правило, вироби, що не відносяться до технічно складного (одяг, взуття, посуд, предмети інтер'єру і т.д.) у зв'язку з тим, що ресурс технічно складних виробів буває настільки великий, що їхня дослідна експлуатація може продовжуватися не одне десятиліття. Для виявлення динаміки зміни показників властивостей виробів у процесі натурних випробувань здійснюють не тільки візуальні спостереження, але і визначають показники найбільш важливих властивостей.

Стенові – лабораторні випробування на спеціальних установках, призначених для дослідження виробів у різних умовах у залежності від мети дослідження. Стенові дослідження дозволяють одержати найбільш точні

характеристики одного чи декількох властивостей випробовуваного виробу.

Полігонні – випробування, проведені на дослідному полігоні. Таким випробуванням найчастіше піддають засоби пересувань.

Випробування проводять відповідно до програми. Це обов'язковий до виконання робочий документ, що встановлює об'єкт, мету, задачі випробувань, види і послідовність визначення характеристик, що перевіряються, методи випробувань, вимоги техніки безпеки. Перелік і програми випробувань конкретних виробів можуть міститися в стандартах. Наприклад, ГОСТ 307.1-95 «Електропраски побутові. Технічні умови» передбачені приймально-здавальні, періодичні, кваліфікаційні, типові випробування, випробування на надійність, приведена програма випробувань.

Велике значення в контролі якості товарів і їхніх випробувань має забезпечення єдності вимірів, спрямоване на захист прав і законних інтересів споживачів, устанавленого правопорядку й економіки України від негативних наслідків недостовірних результатів вимірювання.

4.5. Градація непродуктивних товарів по якості

Уся вироблена виготовлювачем продукція в результаті приймального контролю підрозділяється на придатну і брак.

Придатна – продукція, що задовольняє усім установленим вимогам. Вона може бути бездефектною або мати відхилення, які допускаються нормативними документами. Виявлення прихованих дефектів на наступних етапах контролю або стадіях експлуатації продукції означає, що дана продукція, яка помилково вважалася до цього придатною, фактично є дефектною.

Брак – продукція, передача якої споживачу не допускається через наявність дефектів. Брак може бути поправним, якщо всі дефекти, що обумовили бракування продукції, є переробними, і непоправним, якщо хоча б один з дефектів, що обумовили бракування продукції, є непереробним.

Градація (клас, сорт) – категорія або розряд, що присвоєні об'єктам, які мають однакове функціональне використання, але розрізняються за вимогами

до якості. Градація відображає передбачені або визнані відмінності у вимогах до якості. Спираються при цьому на взаємозв'язок функціонального використання та витрат. Однак, слід пам'ятати, що об'єкт високого класу (наприклад готель «люкс») може бути незадовільної якості і навпаки. Коли клас позначається числом, то вищому класу присвоюється «1», а з пониженням класу – відповідно «2», «3», «4» і т.д. У випадку, коли клас позначається кількістю зірочок, то, звичайно, нищий клас має найменше число зірочок. Методи визначення якісних характеристик наводяться у нормативних документах на конкретні види продукції.

Таблиця 4.8.

Градація товарів за якістю

Прийнята градація	Найменування продукції	Позначення підрозділів
Сорт	Товари легкої промисловості, посуд	вищий перший другий
Група складності	Побутова радіоапаратура (крім телевізорів та відеомагнітофонів)	вища перша друга
Марка	Цемент	600, 550, 500, 400, 300, 250, 200, 150
	Цегла керамічна	125, 100, 75
	Папір для креслення	В, А, Ап, Б
Група якості	Мило туалетне	Екстра, дитяче, І, ІІ
	Мило господарське	І, ІІ, ІІІ
Номер	Папір для письма	0, 1, 2
Категорія якості	Відеокасети	Супер, екстра, прима, стандарт

Градації якості в залежності від притаманних сировині дефектів

Дефектність вихідної сировини (матеріалу) може виражатись поняттям «сорт». Можна у якості прикладу навести залежність сорту фанери від наявності сучків та інших видимих дефектів поверхні.

Таблиця 4.9.

Взаємозалежність сорту фанери від дефектності

Сорт	Дефекти
I	Практично без дефектів, допускається тільки декілька здорових сучків, що зрослися, діаметром до 8 мм та незначні коричневі прожилки
II	Допускається починка поверхні листа. Сучки та відкриті дефекти усуваються вставками із шпону. Покривається різними матеріалами та фарбами.
III	Включає листи, відбраковані від II сорту. Призначений для виготовлення конструкторів, що скриті від зовнішнього огляду, спеціальної тари та упакування.
IV	Допускаються всі виробничі дефекти. Сучки допускаються у необмеженій кількості. Гарантується тільки гарна склейка пластів. Використовується для виготовлення прочної тари та упакування

У стандартах на пушно-хутрові товари наявність пороків визначає групу товару. До таких пороків відносять: загальна довжина волос; оголення волосяних цибулин; дірки, пліщини, витерті місця; деформовані волоси у фарбованих шкурках; порідіння волосяного покриву.

Градації якості в залежності від властивостей продукції, що притаманні їй від природи, але не тих, що є дефектами

За цією ознакою виділяють, наприклад, сорти пушно-хутрових товарів. Сорт шкурки визначають тим, на скільки густим та повноволосим є хутро. Для окремих видів тварин сорт визначається станом хвоста (шилоподібний, мокровидний, метлою) або синіми плямами на мездри. Всі ці показники пов'язані із сезоном забою тварини. Чистопородний фарбований каракуль поділяють на сорти (їх 26) в залежності від характеру завитків.

Різні ботанічні сорти мають свіжі плоди (яблука, груші). Якісні показники вин пов'язані з місцем їхнього вирощування та виробництва.

Градації якості в залежності від комплексу значень показників, що встановлюються нормативними документами

Якість продукції здебільшого визначається технологією виробництва. Показники властивостей продукції розрізняються значеннями, встановленими у нормативних документах для того чи іншого сорту. Сорт може визначатись ступенем відхилення якості продукції від вимог нормативних документів, а саме числом, видом та значимістю допущених відхилень. Однакові відхилення відносно вищого сорту кваліфікуються як дефекти (пороки), до нижчого – як допустимі відхилення. Такий зміст вкладують у поняття сорту товарів легкої промисловості (за незначними виключеннями), посуду і т.ін. Сорт цієї продукції встановлюється на заключному етапі виробництва та обумовлюється головним чином якістю технологічного процесу. Так, сорт бавовняних тканин визначається двома факторами:

- розмірами відхилень фізико-механічних показників (ширини, числом ниток на 10 см, щільності поверхні, розривного навантаження) від встановлених нормативно-технічною документацією норм для кожного виду тканин;

- розмірами та кількістю пороків зовнішнього виду.

Градація якості в залежності від сукупності споживчих властивостей

Сукупність споживчих властивостей продукції одного найменування дозволяє виділити різні марки, типи, класи, групи складності та аналогічні класифікаційні угруповання.

Градація за марками прийнята для будівельних, хімічних та інших товарів. Поняття марки неоднозначно. В одних випадках розподіл на марки відображає міру якості. При цьому за основу беруть значення одного чи декількох показників якості для цементу та цегли – міцність на стиск; для паперу для креслення – маса, сортність, прочність на злом, число підчисток, що витримує. В інших випадках (паливо, змащувальні мастила, сталь, клеї) розподіл на марки відображає в першу чергу галузь використання. До градації товарів за марками близькими за змістом градації за групами якості (мило), категорії якості

(відеокасети), номери (папір для письма) тому, що за основу беруть нормативні значення визначеного набору показників якості. Графація за групами складності встановлена на побутову радіотехніку, в якій найкращий звук забезпечується апаратурою вищої групи складності.

Була запропонована уніфікована градація всіх непродуктивних товарів по якості, що дозволяє розробити і здійснити єдиний підхід до контролю якості виробничого виконання й оцінці рівня показників якості.

Контрольні питання до розділу 4

1. Загальна характеристика показників якості непродуктивних товарів.
2. Яким є загальне призначення контролю якості?
3. На яких етапах виготовлення та реалізації продукції слід здійснювати контроль якості і чому?
4. Охарактеризуйте різновиди контролю якості продукції.
5. Яку Ви знаєте класифікацію видів випробувань продукції.
6. Яку градацію якості мають непродуктивні товари?

V. ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ТОВАРІВ ПРИ ТОВАРООБІГУ ТА ЗБЕРІГАННІ

Вивчення факторів, які обумовлюють псування товарів при зберіганні складає важливу частину експертних досліджень при оцінці їхньої якості. До таких факторів можна віднести відповідне, досить повне маркування, необхідне упакування та раціональні умови транспортування й зберігання товарів, необхідний нагляд за товарами на всіх етапах їхньої реалізації та під час експлуатації.

5.1. Дослідження факторів, які впливають на зміну споживчих властивостей і якості товарів

Погіршення якості товарів при транспортуванні, зберіганні та використанні відбувається внаслідок зміни їхніх споживчих властивостей під впливом низки факторів. За природою дії всі фактори можна поділити на три групи: фізико-хімічні, механічні та біологічні. Види, розмір та характер ушкоджень, що викликаються цими факторами, визначається хімічною природою та будовою товару, характером та інтенсивністю дії зовнішніх факторів на нього.

До фізико-хімічних факторів, які викликають погіршення якості товарів, відносять вологість повітря, температуру, світло, кисень та інші компоненти, що присутні у повітрі (наприклад, кислі гази).

Вологість. При підвищенні вологості значно змінюються споживчі властивості багатьох товарів, Підвищена вологість товарів впливає на їхній зовнішній вигляд та інші властивості: коробляться та розклеюються дерев'яні меблі та музичні інструменти, виникає корозія металевих деталей та виробів, тускніють дзеркала, погіршуються властивості в'яжучих будівельних матеріалів, замутнюються парфуми, знижується міцність та яскравість тканин та блиск лакофарбних покриттів виробів.

Інтенсивність поглинання вологи товарами залежить від хімічної природи

та структури вихідних матеріалів, а також від вологості оточуючого повітря. Вироби із гігроскопічних матеріалів, що включають речовини із гідрофільними групами, які мають велику спорідненість із водою, сильно поглинають вологу, внаслідок чого суттєво змінюються їхні властивості. Внаслідок утворення водневих зв'язків молекул води з цими активними групами у гігроскопій речовині накопичується хімічно зв'язана волога.

Найгігроскопічнішими є вироби із целюлозних матеріалів (деревини, паперу, бавовни, льону та ін.) та білкових речовин (шкіри, вовни, натурального шовку та ін.). Значне водопоглинання подібних матеріалів обумовлено ще і тим, що вони мають добре розвинену поверхню та пористу структуру, а це обумовлює накопичення в них відсорбованої та капілярної вологи. Остання утворюється у дрібних капілярах (порах) внаслідок процесу капілярної конденсації пари вологи із повітря з високою відносною вологістю та при намочуванні у воді.

Поглинання вологи виробами із целюлозних матеріалів та білкових речовин супроводжується зміною їхніх розмірів, зниженням твердості та збільшенням здатності розтягуватись. Суттєво змінюється також механічна міцність (особливо знижується у папера та паперових виробів). У ряді випадків різко знижується стійкість виробів до зносу. Наприклад, зносостійкість шкіри при зволоженні знижується у 3...5 разів, що обумовлює швидке зтирання шкіряного взуття у сиру погоду та при ходінні по мокрому ґрунту.

Внаслідок зволоження збільшується тепло- та електропровідність ряду матеріалів, різко знижуються їхні теплозахисні та електрозахисні властивості, зменшується біологічна стійкість, оскільки збільшується життєдіяльність різних мікрорганізмів та бактерій. В умовах високої вологості повітря різко посилюються процеси корозії металевих виробів та деталей.

При використанні раціональної упаковки та обміну повітря, вентиляції та опалення торгових та складських приміщень і транспортних засобів, можна попередити зволоження та псування товарів. При цьому слід враховувати, що вологість повітря при повному насиченні, залежить від температури: чим вища

температура, тим більшу кількість вологи може утримати повітря. Якщо при даній температурі було досягнуто повне насичення повітря, то зниження температури призведе до конденсації вологи та випадінню роси.

Температура. Вплив температури на споживчі властивості товарів зазвичай пов'язують із наведеною вище залежністю відносної вологості повітря та вологості товарів від зміни температури приміщення. Різкі зміни температури усередині складських приміщень особливо небажані, оскільки призводять до суттєвих змін відносної вологості повітря і товарів, впливаючи на їхні властивості.

При зниженні температури вологість товару збільшується внаслідок підвищення відносної вологості повітря, конденсації парів води у переохолодженому товарі, а при підвищенні температури, навпаки, відносна вологість знижується внаслідок чого відбувається усихання гігроскопічних товарів та їхня помітна усадка (бавовняні та вовняні тканини, шкіра, вироби із них та інші). Окрім цього, при підвищенні температури можливі швидке випарювання, висихання, розм'якшування чи затверднення деяких хімічних товарів. При мінусових температурах деякі вироби (наприклад товари із полівінілхлориду) стають твердими та крихкими. Така температура особливо небезпечна при зберіганні та транспортуванні товарів, які є водними розчинами дисперсій чи вміщують багато води, оскільки в таких умовах дисперсії руйнуються. При цьому також вода при перетворенні у льод збільшується в об'ємі та створює дуже високий тиск, руйнуючи жорстку тару (металеві бочки та бідони, скляні пляшки і банки, керамічні сосуди).

При підвищених температурах прискорюються хімічні та біологічні процеси (окислення, корозія, світло теплове старіння, бродіння, загнивання та ін.), які ведуть до швидкого зниження споживчих властивостей товарів, втратам та руйнуванню.

Поряд із механічним впливом температура – важливий фактор, що обумовлює довговічність виробів при їхній експлуатації. Причиною руйнування виробів є розрив хімічних та міжмолекулярних зв'язків, який

викликається одночасною дією теплової енергії та зовнішньої механічної напруги. Експериментально встановлено, що довговічність багатьох твердих тіл під навантаженням тим нижча, чим вища температура цього тіла і більша величина прикладеної механічної напруги.

Світло. Світлові промені, які являють собою електромагнітні коливання з визначеною довжиною хвилі та частотою, поглинаються виробами та передають їм свою енергію, що призводить до зміни їх властивостей (забарвлення, пружності та ін.). Зміна властивостей є результатом світлового та світлотеплового старіння матеріалів і товарів.

Особливо сильно змінюються під дією світла вироби із синтетичних та природних полімерів (пластмас, гуми, лакофарбної продукції), що обумовлено хімічними реакціями старіння, які при цьому відбуваються, із деструкцією та структуруванням макромолекул полімерів. При цьому дещо зменшується механічна міцність дуже сильно знижується еластичність полімерних виробів, з'являється крихкість, утворюються поверхневі тріщини, зменшується блиск, зростає водопоглинання та інші небажані зміни (короблення, розтріскування).

У виробках при старінні поліметилметакрилата (оргскло) та ряду інших, особливо прозорих полімерів, утворюється величезна кількість мікротріщин, які відбивають та розсіюють світло, такі вироби стають мутнішими, змінюється стан їхньої поверхні. Гумові вироби під дією світла поступово втрачають еластичність, зникає поверхневий блиск.

Світлові промені передають енергію виробам та ініціюють в них хімічні процеси (окислення, полімеризацію, утворення поперечних зв'язків між макромолекулами та ін.), які обумовлюють зниження споживчих властивостей товарів. Утворення поперечних зв'язків між макромолекулами призводить до зниження еластичності полімеру та стійкості його до дії багатократних деформацій. Тому більшість товарів необхідно захищати від дії прямих сонячних променів.

Кисень повітря. У повітрі кисень є найактивнішим компонентом і викликає найбільші зміни властивостей товарів. Кисень повітря викликає

окислення металів, що призводить до їхньої корозії та великим матеріальним втратам. Під його дією можливі зміни і втрати деяких побутових товарів (оліфи, олійні фарби та емалі у негерметичній тарі густіють та висихають). Окислення жирових мил супроводжується їхнім прогорканням та появою неприємного запаху. Внаслідок окислення та світлотеплового старіння знижуються еластичність та прочність виробів із гуми. Тепло, яке виділяється у ряді випадків при окисленні, призводить до локального підвищення температури та samozапалювання деяких матеріалів, що сильно окислюються.

Присутні у повітрі сірководень, сірчистий газ та інші хімічні компоненти викликають додаткові небажані процеси, які погіршують якість товарів. При цьому може посилюватись корозія металевих виробів, погіршується їхній зовнішній вигляд. Під дією сірководня чорніють вироби із срібла, погіршується або зовсім порушується електричний контакт в електронних приборах.

Механічний вплив. Значні зміни споживчих властивостей товарів, їх псування та руйнування при транспортуванні та зберіганні, а також знос при експлуатації обумовлені механічним впливом. Вироби руйнуються частіше за все не при критичних навантаженнях, а у результаті відносно невеликих механічних навантажень, що багатократно повторюються. Такі навантаження можуть викликати згинання, деформації стискування та розтягування. Процес руйнування матеріалу починається вже з моменту початку дії навантаження, яким малим воно б не було.

При транспортуванні та зберіганні товари часто відчувають значний механічний вплив внаслідок товчків та струсів, збільшеного тиску у щабелі, випадкових ударів при падінні, у результаті чого відбуваються втрати та псування виробів. Тривалі механічні впливи (наприклад, тертя об стінки вагону чи контейнеру) також призводять до механічних псувань та сильного теплоутворення, що може викликати прискорення небажаних змін споживчих властивостей виробів.

Біологічні фактори. При зберіганні, транспортуванні та використанні можливі ушкодження біологічного характеру ряду товарів. Такі зміни

властивостей товарів та їхнє псування викликаються життєдіяльністю мікроорганізмів (гнилісних бактерій, пліснявих грибів), окремих видів комах (молі, жука-шкіроїда, меблевого точильника) та гризунів.

Мікроби особливо сильно шкодять виробам, до складу яких входять білки, жири та вуглеводні (вироби шкіряні, хутрові, меблеві, текстильні та ін.), цьому сприяє підвищена вологість таких виробів. Виділяючи ферменти, мікроорганізми розкладають складні органічні сполуки до розчинного стану та живляться ними. Тому найкращі умови для розвитку біологічних процесів створюються при підвищеній температурі та вологості повітря. У свою чергу, при зниженні температури та зменшенні вологості процеси будуть уповільнюватись.

В умовах підвищеної вологості мікроорганізми можуть псувати навіть вироби із синтетичних матеріалів (наприклад, пластмаси з наповнювачами із целюлози), а іноді навіть скляні оптичні інструменти та електротехнічні вироби. Мікроби мають здатність виділяти у вологу паперову упаковку, як продукти своєї життєдіяльності, органічні кислоти, в результаті псуються поверхні оптичних лінз та кришталевих виробів – погіршуються їхня прозорість та блиск.

5.2. Вивчення маркування, упакування та транспортування при дослідженні якості та безпеки споживчих товарів

Маркувальні відомості про товар звичайно носять інформаційно-довідковий характер, у випадках, коли є необхідність вказівок щодо правил використання виробів й особливо обережного поводження із ними при транспортуванні та зберіганні – інструктивний та попереджувальний.

Так, для ряду нових товарів, корисними будуть рекомендації по використанню (лакофарбні матеріали, миючі засоби і ін.) та догляду (прання та прасування виробів із синтетичних волокон). Тому у маркуванні текстильних та трикотажних виробів з хімічних та змішаних волокон, з якими необхідно обережно поводитись при хімічній чистці, пранні та прасуванні, обов'язково

має бути наведений процентний вміст волокон. Поряд із цим, маркування доповнюється умовними позначками щодо догляду за виробами. Важливими є попоряджувальні маркувальні дані – написи та знаки про отруйність, займистість, крихкість, мала витривалість низьких чи підвищених температур.

Маркувальна інформація щодо складних технічних товарів (телевізорів, холодильників, годинників і т.ін.) доповнюється спеціальними паспортами із обов'язковою вказівкою гарантійного строку використання виробу та адреси гарантійних майстерень. У паспортах також вказують деякі характеристики виробу, його номер, дата випуску та ін.

На усі види упакування товарів наносять маркування, що вмістить інформацію для покупця і дані, які визначені стандартами. Маркування на упакуванні має бути чітким, добре читатися, не змінювати кольору, смаку і запаху продукту, бути стійким до дії зовнішніх факторів. Частина даних маркування має постійний характер – це назва продукту, його кількість, номер стандарту, термін і умови зберігання, а частина – перемінний (назва підприємства і його місце розташування, дата виготовлення чи упакування, номер партії). Маркування транспортної тари здійснюється підприємством-виробником за ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов». Важливим носієм інформації є маркування, яке завжди повинне містити відомості щодо: найменування виробника; найменування покупця; номер замовлення; номер пакувальної одиниці (від першого до останньої шухляди); місце і порт призначення; точні габарити; інструкції з навантаження і розвантаження – «верх», «низ», «скло» і т.п., а також додаткові вказівки для забезпечення безпеки. Маркувальна інформація полегшує та прискорює приймання та контроль якості товарів, а також експертні дослідження їхньої якості та безпеки шляхом порівняння фактичних показників якості із вимогами стандартів.

Товарна упаковка має зберігати вироби від шкідливого впливу вологи, кисню повітря, тепла, світла, а також механічних впливів, забезпечувати повну зберігаємість товарів при транспортуванні, зберіганні та реалізації. У залежності від функціонального призначення тару поділяють на споживчу,

транспортну тару і допоміжні пакувальні матеріали.

Споживча тара – її основне призначення – захист від деформації, руйнування, висихання, розливання, усушки. До споживчої тари відносять коробки для цукерок, печива, цукру, пляшки для напоїв, банки для консервів і т.п.

Транспортна тара оберігає харчові продукти від ушкодження і втрат при транспортуванні і збереженні. Її поділяють на тверду і м'яку. Перша розрахована на багаторазове використання (шухляди, бочки, лотки, коробки, контейнери і т.п.). До другого відносять мішки, м'які складні контейнери й упакування з термостійкої плівки та інші.

З допоміжних пакувальних матеріалів використовують обгортковий папір, стружку, гофрований і спресований картон, і т.п. Вимоги торгівлі до упакування визначаються положенням товару на ринку збуту. До них відносять масу й обсяг упакованого продукту, термін його придатності в даному упакуванні, місткість. Державні стандарти також пред'являють до упакування ряд вимог. Основні з них відносяться до матеріалу і конструкції упакування, які мають забезпечувати захист продукту від утрат якості і перешкоджають забрудненню.

Види тари поділяють відповідно до матеріалів виготовлення (дерев'яна, картонна, текстильна, скляна, металева). Правильне використання тари і пакувальних матеріалів знижує втрати продовольчих товарів на шляху їхнього просування від виробника до споживача. За допомогою тари забезпечується зручність товаропросування. Тара і пакувальні матеріали повинні бути легкими, зручними, міцними, добре зберігати товари від деформації, що особливо важливо при тривалих перевезеннях. Матеріали тари повинні бути нешкідливими відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, тобто має бути виключена можливість переходу до продукту з пакувального матеріалу речовин, які змінюють його смак чи запах, а також шкідливих для організму людини.

Упакування є частиною самої продукції, що включає тару, етикетку і

вкладиші. Функції упакування широкі:

- зберігати товар від псування й ушкоджень;
- забезпечити створення оптимальних для продажу одиниць товару (визначеної ваги, об'єму);
- створювати раціональні одиниці для транспортування, складування, навантаження товарів;
- бути рекламою і носієм інформації про товар.

Важливість упакування пояснює істотні витрати на нього – у середньому 10% роздрібною ціни, а для косметичних виробів навіть понад 40%. Однією із головних функцій упакування є зберігання товару від псування й ушкоджень. Сучасне упакування має зберігати визначені якості товару – свіжість, запах, смак, зовнішній вигляд. Сьогодні існує багато пакувальних матеріалів, що у тій чи іншій мірі відповідають цим вимогам. Основними сучасними матеріалами для виготовлення упакування є: деревина, алюміній та жерсть, тканина, скло, полімери, целофан, папір. Зупинимось на кожному із визначених матеріалів для упакування, надамо їм характеристику та визначим переваги чи недоліки використання.

Деревина – застосовується для виготовлення великих і маленьких шухляд, піддонів для зберігання різних овочів і фруктів, є екологічно чистою. Також з деревини виробляють фанеру, яка може використовуватися для виготовлення тари багаторазового використання. Найчастіше в Європі використовують такі породи дерева: біла і червона ялина, вільха, кінський каштан, сосна, біла верба, тополя. Недоліком дерев'яної тари є здатність легко зволожуватися або всихати, розтріскуватися, саме тому вона вимагає частого ремонту. Цей вид тари не є сучасним і прогресивним ще і тому, що при її виготовленні необхідні значні трудові і матеріальні витрати.

Картонна тара – легка, зручна і дешева, може повторно перероблятися, є екологічно чистою. Недоліком цієї тари є її низька вологостійкість і недостатня міцність.

Папір, як відомо, гнучкий матеріал, що не розтягується, термостійкий,

придатний для печатки, недорогий. Проте, він має погані бар'єрні властивості для води, газу, запахів, не термосклеюється. Папір використовується для обгортання продуктів, виготовлення етикеток. Папір підвищеної щільності, наприклад, так називана крафт-папір, використовують для упакування, виробництва багат шарових мішків.

До металевої тари відносять банки, туби, фляги, шухляди, бочки, автоцистерни. Метал можна повторно переробляти, а до недоліків слід віднести схильність до корозії. Для захисту металевих банок від зовнішньої і внутрішньої корозії їх покривають лаками та емалями, тому віднести її до екологічно чистої дуже складно. Перспективним матеріалом для консервної тари є покрита алюмінієм жерсть. Велике поширення для пакування соків з м'якоттю, томатної пасти, джему, пюреподібних продуктів із плодів і овочів мають алюмінієві туби, які герметичні, добре захищають продукцію від дії світла і повітря. Залізні шухляди, контейнери використовують під час перевезення фасованої продукції, алюмінієві фляги – для перевезення молока, меду, концентрату квасного сусла. Використовують метал також для виробництва твердих і напівтвердих контейнерів, кришок, аерозольних балончиків тощо. Автоцистерни використовують для безтарного перевезення борошна, молока, квасу, рослинної олії, пива, вина. Для різних продуктів використовують метал різної товщини:

- 0,2 мм – кришки для консервів, маленькі коробки;
- 0,15...0,10 мм – оболонки, що легко відокремлюються від пляшок з мінеральною водою, вином, рослинною олією;
- 0,10...0,05 мм – захисна оболонка для упакування молока, кефіру, крему (дрібної фасовки) і т.п.;
- 0,030...0,025 мм – верхні оболонки для фармацевтичних продуктів (таблеток, свічок);
- 0,018 мм – фольга для готування їжі в духовці;

– 0,012...0,009 мм – алюміній, лакований по обидва боки, для сиру, алюміній в об'єднанні з іншими матеріалами для кондитерської продукції, обгортки для мила і т.п..

Алюміній також використовується для виробництва етикеток, найчастіше товщиною 0,009 мм, ламінований папером 40...60 г/м² з багатомірною печаткою і з ламінованим покриттям.

Тканини – текстильна тара – це лляні, льоноджутові, джутові, льоноджутокенафні, льонокенафні мішки місткістю 25...100 кг. Найчастіше використовується джут (що виробляється з рослин родини липових) для мішків під основні харчові продукти (зернові, борошно, картопля, рис). Перевагою їх є те, що такі мішки «дихають», а це дозволяє зберігати в них продукти, які вимагають природної вентиляції. Для захисту від зволоження, розпилення і зараження комахами-шкідниками рекомендується для борошна, крупи і цукру використовувати мішки з поліетилену.

Скло – існує три категорії упакування зі скла: для парфумів і косметики, для харчових продуктів, для фармацевтичних препаратів. Широке застосування скла порозумівається його здатністю протистояти дії хімічних речовин. Перевагою такої тари є те, що скло хімічно інертне, прозоре, легко переробляється. Недоліком скляної тари є її крихкість і значна вага, яка може становити до 50% маси продукту. Скляну тару (пляшки, банки, балони) використовують для упакування консервів, а також для упакування рідких продуктів – молочних, лікерогорілчаних, пива, безалкогольних напоїв, рослинної олії, оцту. В упакуванні використовують такі основні типи ємностей зі скла: фляжки, пляшки, банки (для спиртних і безалкогольних напоїв, молочних продуктів, рослинної олії, джемів тощо); флакони й ампули (у парфумерній і фармацевтичній промисловості).

Полімери – полімерні пакувальні матеріали використовуються у виді плівок чи у виді листів. З плівкового матеріалу виробляють м'яке упакування – пакети; з листового – тверде, котра зберігає форму. Полімерна тара повинна бути фізіологічно нешкідливою і хімічно безпечною, тому що при контакті з

харчовими продуктами в них можуть мігрувати речовини, які мають токсичність і можуть нанести шкоду здоров'ю людини. Крім того, полімерні матеріали повинні бути міцними, здатними до термічного зварювання, як основному способу герметизації упакування. З пластичних матеріалів виготовляють:

- тару для рідини, бочки, бідони;
- шухляди і кошики для харчових продуктів (у тому числі для транспортування пляшок);
- пляшки, флакони, конверти, мішечки.

В останні роки полімери відіграють важливу роль в упакуванні. Серед найбільш розповсюджених видів: поліетилен (ПЕ), поліпропілен (ПП), поліаміди, ацетат целюлози, поли-вініловий спирт (ПВС), полістиролові смоли (ПС), поліуретан тощо. Розглянемо кожний із наведених видів полімерів більш докладно.

Поліетилен, в основному, використовують для виробництва сумок, дешевого обгорткового матеріалу, мішків для промислового упакування, упакування продуктів, які швидко заморожені, хлібопродуктів.

Поліпропілен сьогодні вважається найбільш прогресивним пакувальним матеріалом. В основному, його використовують для упакування макаронних виробів, сухих сніданків, тютюнової продукції, косметики і парфумерії, лаків, молочних продуктів. Досить поширеним є виробництво пляшок методом видування під тиском. При цьому підвищується стійкість на розрив і захисні якості упакування. Термін зберігання газованих напоїв у цих пляшках небагато менше, але рівень газування більший, що має важливе значення для розподілу продукції у великих супермаркетах.

Поліестер – компанії «Фибрелин» і «Метал Бокс» (Великобританія) розробили методи зовнішнього покриття тари, що дають можливість пакувати пиво в 2-літрові пляшки з поліестеру. Це небагато знизило термін збереження пива, але підвищило попит на нього.

Поліамід використовуються для стримування багат шарових ламінатів –

такі ламінати застосовують для упакування м'яса, ковбас, сиру, рідини, швидкозаморожених продуктів, що розігріваються в упакуванні.

Целофан – плівка з целюлози, була відкрита на початку століття. Його основні властивості – високий ступінь прозорості, глянець, термостійкість, ламкість при низькій температурі, придатність для печатки, термоскльювання, низькі бар'єрні властивості. Целофан використовується для одношарової плівки, багатошарового ламінату з поліетиленом, алюмінієвою фольгою. З огляду на високу вартість целофану, в упакуванні дешевих товарів його звичайно замінюють більш дешевою плівкою.

Упакований продукт під час зберігання, транспортування і реалізації поглинає або випаровує воду, окисляється, інакше кажучи, навіть найбільш прогресивні види упакування не здатні цілком зберігати продукт від псування. Тому упакування попереджає споживача про термін збереження.

Споживча тара – це туби, банки, пляшки, коробки місткістю від 30...50 мл до 200...250 мл. Їх використовують для розфасовки джему, варення, томатної пасти, соусів, згущеного молока, протертих ягід з цукром, а також пакети з полімерних плівок, що фасують свіжі, сушені, заморожені плоди й овочі, а також інші продукти.

До матеріалів на природній основі відносять целюлозу, целофан, целюлозоацетатну плівку, що використовують для упакування в комбінації з іншими матеріалами. Комбіновані пакувальні матеріали одержують з багатошарових полімерних плівок, з папера, картону в поєднанні з полімерами, з алюмінієвої фольги в поєднанні з полімерами та інші. Так, наприклад, для розфасовки соків, молока, кисломолочних продуктів використовують пакети з таких комбінованих матеріалів: поліетилен-целофан (ПЦ-2), папір з поліетиленовим покриттям (типу «Тетрапак»). Пакети з комбінованого матеріалу: поліетилен-алюмінієва фольга - целофан (ПФЦ) можуть бути використані для зберігання гігроскопічних сухих продуктів (розчинні кавові напої, сухе молоко, сушені плоди, овочі). Для заморожених продуктів застосовують пакети з поліетиленлавану, пропілену.

До пакувальних матеріалів відносять також пакувальний папір, що у залежності від виду і використання поділяють на обгорткову загальні і спеціальні призначення. **Обгортковий папір загального призначення** використовується для упакування різних товарів і для виготовлення пакетів. До **паперу спеціального призначення** відносять фруктова – для упакування яблук, груш, цитрусових; пляшкова – для обгортання пляшок зі спиртними напоями і чайна – для розфасовки сподіваючись.

Для упакування олії, маргарину, кулінарних жирів, а також чаю, кава, прянощі застосовують пергамент, підпергамент, пергаментний папір. Для упакування кондитерських виробів, сиру й інших товарів використовують імпрегований папір, тобто просочена парафіном і воском. Для упакування макаронних виробів, бубликів, сухарів застосовують крафт-мішки. Їх виробляють з добре проклеїного папера з 3-5 шарами. Вони відрізняються високою міцністю.

Для пакувальних матеріалів неприпустимі хімічні реакції з харчовими продуктами, хімічні зміни їх під впливом навколишнього середовища, проникність для мікроорганізмів. Вони повинні бути міцними на розрив, прокол. Для полімерних пакувальних матеріалів важливими параметрами є паро-, газо- і ароматопроникаємість. Важливими фізичними показниками пакувальних матеріалів є також їх термо- та холодостійкість.

Стандартизація тари забезпечує сучасний рівень упакування, вона сприяє збереженню якості продукції, що пакується, зниженню збитків при транспортуванні, збереженні і реалізації. Різноманітні інструкції щодо використання товару, умов його збереження, дані про товаровиробника – от неповний перелік інформації, яку несе в собі упакування. У західноєвропейських країнах існують єдині норми для упакування, регламентовані Міжнародною організацією по стандартизації (ISO). Її інструкції базуються на відповідних нормах трьох західноєвропейських країн – ФРН, Австрії і Швейцарії. Додаткові норми упакування товарів широкого вжитку, що діють, наприклад, у ФРН, жадають від продавця, щоб вага і

кількість одиниць товару по можливості був округленою (наприклад 10-20 штук, кілограмів), були вказані граничні терміни використання, передбачені заходи щодо зниження витрат на упакування і т.п. Крім того, упакування може стати ефективним засобом реклами, якщо мова йде про фірмові товари. Для цього упакування висувають ряд вимог, воно має:

- відрізнятися від упакування конкурентів;
- допомагати споживачу в пошуках товару, ототожнюючи даний товар з виробником;
- надавати товару визначений імідж.

Так, вишуканість і витонченість парфумів Пако Рабане, Палома Пікало, Есте Лаудер починається з фантастичних флаконів і екстравагантних коробок. Взагалі розмір, колір, форма упакування здатні стимулювати збут. Причому «кольорові пристрасті» мають регіональні особливості. Наприклад, жителі сільської місцевості вибирають більш яскраві кольори, а жителі міст надають перевагу гамі одного кольору або об'єднанню його відтінків. Фотографічне зображення сприймається краще ніж мальоване. Жінки надають перевагу товару упакованому так, що його видно цілком чи частково. Найбільш популярними вважається упакування, що враховує:

- масу (вага) товару відповідно чисельності родин в конкретному регіоні. Популярною тенденцією сьогодення вважається випуск продуктів у банках, що містять одну порцію і розраховані на однаків;
- зручність відкривання, найкраще упакування розраховане на «без інструментальне» відкривання при будь-яких умовах;
- зручність використання – передбачає створення упакування, одночасно призначеного для готування або споживання продукту: рис і овочі, що можуть варитися в пакетах, пластикові сумки з кишнями тощо.;
- естетичні функції, які передбачають можливість упакування стати складовою визначеного дизайну ванної кімнати чи кухні – мова йде про різноманітні миючі засоби і металеві чи пластикові упакування продуктів (кава, печиво, напої);

– можливість повторного використання – безліч скляного і, навіть, пластикового посуду знаходить своє друге «життя» після використання упакованих продуктів.

Упакування повинне відповідати вимогам збереження вантажів на шляху від продавця до покупця, у залежності від виду транспортування (сухопутне транспортування, чи транспортування морським транспортом). Варто пам'ятати, що покупець має право відмовитися від товару, навіть якщо він цілком збережений, але вимоги до тари й упаковки не виконуються.

Високі тарифи вантажних робіт, недолік робочої сили привели до раціоналізації і механізації цих процесів. Як результат, для транспортування товарів нині широко впроваджуються такі засоби, як **палети і піддони**, розміри і міцність яких регламентуються міжнародними нормами. Міжнародний розмір – 800 x 1200 мм, а міцність повинна забезпечити чотири пробіги. Адміністрація європейського залізничного транспорту об'єдналася, у так названий «Європул», розробивши для себе спеціальні єдині піддони – «євро піддони». Це значно полегшило перевозку вантажів. У морських перевезеннях використовуються інші піддони – 1000 x 1200 мм, а для морських контейнерів їхній розмір складає 1100 x 1100 мм. Ці габарити широко практикуються в Японії й Австралії. Міжнародна організація по стандартизації вимагає, щоб для транспортування використовувалися піддони винятково міжнародних розмірів, тобто 1000 x 1200 мм. Створення оптимальних одиниць, зручних для складування, - одна з важливих функцій упаковки. Тому при розробці упаковки варто з'ясувати, у яких умовах клієнти (оптові торговці, магазини роздрібної торгівлі, експедитори, споживачі) будуть зберігати товар – температура складських приміщень, наявність опалення, тривалість збереження під відкритим небом, кліматичні умови регіону.

5.3. Особливості обліку втрат продукції при товарообігу та зберіганні

Кількісні втрати при збереженні харчових продуктів поділяють на природне зменшення маси, нормовані й активовані предреалізаційні втрати.

Природне зменшення маси – це зменшення маси харчових продуктів, яке викликає зміну її природних властивостей та виникає в нормальних умовах зберігання і транспортування. Основними причинами виникнення природного зменшення є усихання, розпил, витікання, розфарбовування та інші.

Усихання – зменшення маси продукту внаслідок випарювання вологи і втрати легколетючих речовин. Це одна з основних причин втрат маси продукту при зберіганні. На величину висихання впливає хімічний склад продукту, вміст у ньому вологи, інтенсивність біохімічних, хімічних і фізико-хімічних процесів, тривалість і умови перевезення і зберігання.

Розпил – втрата маси мелкоподрібнених продуктів: борошна, крохмалю, цукрової пудри. Цей вид втрат виникає при розтарюванні продуктів, при відвантажуванні покупцям, під час перевезення і при зберіганні.

Витікання – характерним є для продуктів з рідкою консистенцією чи тих, що містять рідку фракцію. Витікання відбувається при зберіганні у дерев'яній тарі квашених овочів, пряженого масла, сметани.

Розфарбування – виникає при рубанні і різанні м'яса, мороженого м'яса, риби тощо.

Розлив – вид втрат, характерний для рідких продуктів. Він відбувається при переливанні продуктів з однієї тари в іншу. На величину втрат впливає спосіб переливання, вид тари та її внутрішня поверхня.

Величина природного зменшення в багатьох випадках залежить від якості продукції, виду упакування, засобу зберігання. Фактичні розміри природного зменшення встановлюються після зняття товарних залишків на підставі інвентаризаційних відомостей.

Нормовані предреалізаційні втрати мають місце при підготовці товарів до реалізації. До нормованих предреалізаційних утрат також відноситься розлив рідких продуктів, що відбувається через негерметичну тару. Відходи, що утворюють при підготовці товарів до реалізації, поділяються на ліквідні і неліквідні. Ліквідні чи природні відходи реалізують у тих же торгових точках. Неліквідні відходи не допускаються до реалізації, їх збирають і знищують.

До активованих відходів відносять втрати, що виникають за рахунок бою, ламання, зниження якості чи псування товару. Причиною їхнього виникнення є недбале відношення до товару, порушення встановлених правил при їхньому транспортуванні, збереженні і реалізації. Списання активованих втрат відбувається на основі актів.

5.4. Дослідження режимів зберігання при визначенні якості та безпеки продовольчих товарів

Режим зберігання продовольчих товарів визначається температурою і відносною вологістю повітря, газовим складом атмосфери і санітарним станом приміщення.

Температура є важливою умовою зберігання більшості продовольчих товарів. Вона впливає на інтенсивність усіх процесів, що протікають при зберіганні. При підвищенні температури посилюється випар води, збільшується активність ферментів, мікроорганізмів і шкідників, а, отже, збільшуються втрати і знижується якість продукту. У залежності від виду і складу продовольчих товарів оптимальні температури зберігання змінюються в широкому діапазоні від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Більшість харчових продуктів зберігається при температурах, близьких до нуля (від 0 до 4°C), це: молочні продукти, більшість плодів і овочів, яйця, олія тощо. Для харчових продуктів зі зниженою вологістю (борошно, крупа, цукор, крохмаль) діапазон температур зберігання досить широкий і може коливатися від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Однак, незалежно від температурного діапазону зберігання харчових продуктів, завжди небажані різкі температурні перепади, оскільки це підсилює хімічні і біохімічні процеси. Особливо небажаними є коливання температур при зберіганні заморожених продуктів.

Вологість при зберіганні харчових продуктів відіграє таку ж важливу роль, як і температура. Показниками вологості повітря є абсолютна і відносна вологість і точка роси, тобто температура повітря, при якій відбувається його повне насичення (100 %-відносна вологість). Цей показник тісно пов'язаний з

температурою. Вибір оптимальної відносної вологості повітря при зберіганні визначається вологістю харчового продукту. У залежності від вологості харчові продукти можна поділити на три групи: продукти з підвищеним вмістом вологи (більше 40%), із середнім (від 10 до 40%) та з низьким вмістом вологи (менше 10%).

Газове середовище також впливає на зберігаємість харчових продуктів. Нормальне газове середовище має такий склад: вміст кисню – 21,0%, азоту – 78,0%, двоокису вуглецю – 0,03%, залишок – інертні гази. Тепер використовують зберігання продуктів у регульованому газовому середовищі для зберігання живих об'єктів – свіжих плодів і деяких овочів – використовують різні типи газових сумішей. Утворення регульованих газових середовищ можливо в добре герметичних приміщеннях, обладнаних спеціальною апаратурою.

Світло прискорює багато процесів, які відбуваються в харчових продуктах при зберіганні. На світлі швидко руйнується багато цінних компонентів харчових продуктів (вітаміни, фенольні речовини), окисляються жири, прискорюється процес проростання овочів. Крім того, відомо, що ультрафіолетове опромінення має бактерицидну дію, тому його використовують для знезаражування складських приміщень.

Вентиляція забезпечує створення рівномірного гідротермічного режиму, виводить газоподібні речовини, що виділяють харчові продукти при збереженні. У залежності від способу подачі повітря у склад розділяють пасивну і примусову вентиляцію. При пасивній (природній) вентиляції обмін повітря здійснюється за рахунок різниці температур зовнішнього середовища і складу, де зберігають товар. При примусовій вентиляції в приміщення попадає з визначеною швидкістю повітря, що має визначену температуру і вологість. Розрізняють загальнообмінну примусову вентиляцію й активну. Загальнообмінна вентиляція – найбільш розповсюджений спосіб обміну повітря. Використовується при зберіганні м'яса, риби, вершкового масла, ковбас. Активну вентиляцію використовують при зберіганні зерна і деяких овочів.

За режимом зберігання встановлюється суворий контроль, тому що порушення його сприяє прискоренню небажаних процесів, що приводять до різкого погіршення якості продукту. Санітарний режим – необхідна умова при зберіганні харчових продуктів. Приміщення повинне бути чистим і з гарною вентиляцією. За якістю продукції, що зберігається, здійснюється повсякденний контроль.

Проблема зменшення втрат і збереження якості продуктів харчування у всіх каналах товарообігу від виробника до споживача дуже важлива. Правильне збереження товару торговими підприємствами неможливе без вивчення процесів, що протікають у них після виготовлення; дослідження оптимальних режимів; встановлення найбільших термінів і виявлення особливостей зберігання кожного виду продукції.

Втрати харчових продуктів при зберіганні і транспортуванні товару приносять значні економічні збитки по всій країні. Вони обумовлені фізіологічними властивостями й умовами зберігання. Розрізняють втрати якості і втрати маси. Якісні втрати зв'язані зі зменшенням вмісту в продуктах корисних речовин. До втрати маси відносять кількісні втрати, що зв'язані зі збитками маси продуктів. Для більшості продовольчих товарів важливе значення має тверда регламентація найбільшого терміну зберігання. Термін зберігання визначається нормативною документацією або встановлюється при укладанні договору про постачання товару. Тривалість гарантійного терміну на різні продовольчі товари залежить від виду продукції, якості вихідної сировини, технологічного процесу виробництва й умов зберігання. Реалізація продовольчих товарів, у яких гарантійний термін зберігання закінчився, заборонена без рішення компетентних органів (епідеміологічної, санітарно-епідеміологічної служб, висновків харчової або санітарної лабораторії тощо).

На зберігання харчових продуктів впливає їхній хімічний склад і інтенсивність фізичних, біохімічних і мікробіологічних процесів, які в них протікають. Харчові продукти за хімічним складом являють собою багатокomпонентні системи до складу яких входять азотисті речовини і ліпіди,

вуглеводи і мінеральні сполуки, вітаміни і ферменти. При зберіганні продуктів з кожною із цих сполук відбуваються складні зміни, що можуть привести до зменшення їхньої харчової цінності і смакових властивостей, зробити продукт малопродатним чи непридатним для харчування людини. Крім того, можливі і кількісні втрати продуктів, головним чином, за рахунок випарювання вологи і виділення летючих сполук таких, як: ароматичних речовин, вуглекислоти та інших речовин.

Усі процеси, що протікають у харчових продуктах при зберіганні, тісно пов'язані з особливостями хімічного складу, будівлею тканини, мікробіологічним забрудненням і обумовлені дією навколишнього середовища.

З усіх компонентів продуктів харчування найбільший вплив на їхні властивості робить вода. У харчових продуктах взаємодія сухих речовин і води носить різний характер: деякі речовини (цукор, кислоти, мінеральні солі, ароматичні сполуки і пігменти) розчиняються в ній, інші (протеїни) знаходяться в колоїдному стані або майже нерозчинні у воді (ліпіди). Як розчинник, вода бере участь у всіх процесах, що відбуваються в продуктах при зберіганні. Їх можна розглядати як реакційне середовище, що прискорює хімічні реакції, чи як реагент при гідролізі білків та ліпідів. При визначених концентраціях вода може виконувати роль антиокислювача, або навпаки, прискорювати окислювання. Вода впливає не тільки на хімічні процеси, але і на зміни фізичних властивостей харчових продуктів, утворюючи внутрімолекулярні сполуки з різними речовинами. Крім того, вода здатна зберігати структуру самого продукту.

Зміна структури харчових продуктів при зберіганні, а також інших фізичних властивостей, може відбуватися й у результаті хімічних реакцій. Характер дії води на процеси, що відбуваються в харчових продуктах при зберіганні, визначаються, насамперед, загальною кількістю води, що знаходиться в них. За вмістом вологи харчові продукти прийнято поділяти на три основні групи:

– продукти з низькою вологістю (менше 10% води) – сухарні вироби, сухі

молочні суміші і сухе молоко, яєчний порошок і інші;

– із середньою чи проміжною вологістю (від 10 до 40% води) – хліб, крупи, копченості та інші;

– продукти з високим вмістом води (більше 40% води) – плоди й овочі, соки, напої, молоко та інші.

У продуктах з високою вологістю хімічна дія води домінує над фізичною. У продуктах з низькою вологістю зміни загального складу води істотно впливають на властивості продукту. У таких продуктах простежується одночасне зниження хімічної активності води.

При зберіганні харчових продуктів відбуваються такі процеси: мікробіологічні, ферментативні, неферментативні, окисні, сорбційні та інші. При наявності достатньої води псування харчових продуктів у першу чергу відбувається в результаті життєдіяльності мікроорганізмів. Значною мірою псування продуктів харчування обумовлене ферментативними системами самого продукту. Інтенсивність псування того чи іншого виду визначається активністю води в продукті. У продуктах з високою активністю води біологічні процеси переважають над не біологічними. У харчових продуктах з високим вмістом ліпідів навіть при високій активності води небіологічні процеси (окисні) можуть домінувати над біологічними.

Для продуктів з низькою і проміжною вологістю, а також замороженого м'яса і солоних консервів характерно псування небіологічного характеру (окислювання і неферментативне потемніння). Усунення цього виду псування дозволяє скоротити не тільки кількісні збитки харчових продуктів при зберіганні, але і збитки, що пов'язані зі зниженням харчової цінності продукту чи втратою харчових позитивних якостей, яку цінує споживач.

Серед видів псування харчових продуктів можна виділити псування, що викликається хімічними і фізичними процесами. Прикладом погіршення якості внаслідок фізичних процесів є механічний розрив тканини масивними кристаликами льоду при повільному заморожуванні чи температурі зберігання мороженого м'яса вище $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Псування, викликане хімічними процесами, пов'язана із окислюванням ліпідів, вітамінів, розпадом амінокислот, зміною кольору, запаху і смаку продуктів. Інтенсивність того чи іншого виду псування харчових продуктів визначається низкою внутрішніх і зовнішніх факторів, і насамперед активністю води. З підвищенням активності води інтенсивність окислювання ліпідів знижується в результаті багатьох причин.

Контрольні питання до розділу 5

1. Які фактори впливають на якість та безпеку продукції
2. Вплив вологості на якість та безпеку продукції
3. Вплив температури на якість та безпеку продукції
4. Вплив світла на якість та безпеку продукції
5. Вплив кисню повітря на якість та безпеку продукції
6. Вплив механічних навантажень на якість та безпеку продукції
7. Вплив біологічних факторів на якість та безпеку продукції
8. Дайте характеристику маркуванню продукції
9. Що таке упакування, які його види та функції
10. Чим визначається режим зберігання продукції?
11. Як на режим зберігання діють окремі фактори?

VI. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТОВАРІВ, ЯК СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ СПОЖИВАЧА

6.1. Особливості контролю якості товарів в Україні

Контроль якості товарів в Україні здійснюється на декількох рівнях управління: на рівні підприємств, галузевому і державному. *Контроль якості на промислових підприємствах* здійснюють працівники відділу технічного контролю (ВТК); робітники, що мають право самоконтролю; представники замовника, якщо це передбачено контрактами на постачання. Основними задачами ВТК є запобігання випуску (постачання) підприємством продукції, що не відповідає вимогам нормативних документів, затвердженим зразкам (еталонам), конструкторській-проектно-конструкторській і технологічній документації, умовам контрактів на постачання. Система контролю на підприємстві є невід'ємною частиною виробничого процесу і розробляється одночасно з розробкою технології при участі ВТК чи за узгодженням з ним.

ВТК здійснює усі види контролю якості на підприємстві: вхідний контроль сировини, що надходить, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів і інструментів; операційний і приймальний контроль. На великих підприємствах, що виготовляє технічно складні вироби, у службу ВТК входять підрозділи випробувань на надійність, контролю матеріалів, стендових випробувань і відпрацьовування макетів, опитних зразків виробів. Здійснення контролю тісно пов'язано з метрологічним забезпеченням виробництва, що дозволяє забезпечити правильну експлуатацію і метрологічний нагляд засобів вимірювання. Підприємство може реалізовувати лише продукцію, прийняту ВТК чи виготовлену робітниками, наділеними правом самоконтролю.

Великими повноваженнями для попередження і припинення випуску неякісної продукції наділений начальник ВТК. Він має право припинити приймальний контроль продукції, що має повторювані дефекти, до усунення причин, що викликають ці дефекти; забороняти реалізацію продукції, не прийнятої ВТК; забороняти використання у виробництві сировини, матеріалів,

напівфабрикатів, комплектуючих виробів і інструментів, що не забезпечують випуск доброякісної продукції тощо. Задачі, функції, права й обов'язки ВТК регламентуються «Типовим положенням про відділ технічного контролю промислового підприємства».

Варто мати на увазі, що використання традиційного суцільного приймального контролю на промислових підприємствах вимагає великих матеріальних витрат при недостатньо високому ступені надійності результатів. Більш надійним є вибірковий контроль з використанням статистичних методів обробки результатів, що дозволяють значно знизити витрати на контроль якості. Однак, найбільш стабільну якість виробленої продукції мають підприємства, що розробили і впровадили сучасні системи якості відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO серії 9000, освоїли принципи загального управління якістю.

Проблема контролю якості товарів у промисловості ускладнюється і тим, що зміна форм власності, здійснення приватизації й акціонування привела до руйнування великих підприємств і збільшення кількості малих і середніх. Ці підприємства різних форм власності стали в даний час виробниками значної частини непродовольчих товарів, які часто є недоброякісними, а іноді і фальсифікованими. На багатьох з них не тільки відсутні відділи технічного контролю, але і не завжди маються необхідні нормативні документи.

Відомчий контроль здійснюється на галузевому рівні управління - міністерствами і відомствами. Він включає контроль якості продукції і контроль діяльності підпорядкованих організацій і підприємств, що здійснюють контроль за якістю. Органами відомчого контролю є інспекції по якості міністерств і відомств.

Державний контроль і нагляд за дотриманням вимог обов'язкових стандартів здійснюється органами Держстандарту. Протягом тривалого часу нагляд здійснювався за впровадженням і дотриманням усіх вимог, що містяться в стандартах і технічних умовах.

З 1993 року із введенням у чинність Закону України «Про стандартизацію»

звужилася нормативно-правова сфера держнагляду, об'єктом нагляду залишилися тільки обов'язкові вимоги державних стандартів, що стосуються, насамперед, безпеки, технічній сумісності й охорони навколишнього середовища. Головною задачею нагляду є забезпечення захисту прав споживачів від небезпечної для життя й екологічно шкідливої продукції. Територіальними органами **Держстандарту**, що здійснюють державний контроль і нагляд за дотриманням об'єктами господарської діяльності обов'язкових вимог державних стандартів, а також правил обов'язкової сертифікації, метрологічних правил і норм є підвідомчі **Держстандарту** України центри стандартизації і метрології. Безпосереднє здійснення державного контролю і нагляду за дотриманням обов'язкових вимог державних стандартів від імені **Держстандарту** України проводиться його посадовими особами – державними інспекторами. Головним інспектором України по нагляду за державними стандартами є голова **Держстандарту** України, головним інспектором області, автономного утворення, міста – керівники відповідних територіальних органів **Держстандарту** України – центрів стандартизації і метрології. При проведенні державними інспекторами територіальних органів державного нагляду застосовуються іспити, вимірвальний контроль, технічний огляд, ідентифікація продукції й інших методів, що забезпечують вірогідність і об'єктивність результатів нагляду. Керівники суб'єктів господарської діяльності зобов'язані забезпечувати державним інспекторам таке:

- вільний доступ у службові і виробничі приміщення при пред'явленні посвідчення державного інспектора;
- використання технічних засобів і фахівців, надання документів і відомостей, необхідних для проведення державного нагляду;
- відбір проб і зразків продукції для контролю їхньої відповідності обов'язковим вимогам державних стандартів з віднесенням вартості зразків і витрат на проведення випробувань (аналізів, вимірів) на витрати виробництва суб'єкта, що перевіряється, або всієї його господарської діяльності.

Державний нагляд за дотриманням обов'язкових вимог державних стандартів проводиться одним державним інспектором або комісією, яку очолює державний інспектор, відповідальний за проведення перевірки. З метою забезпечення правильності вимірювального контролю параметрів, встановлених обов'язковими вимогами державних стандартів на продукцію, перевіряється стан і правильність застосування засобів вимірювання, методик виконання й обробки результатів вимірювань.

Для оцінки дотримання обов'язкових вимог державних стандартів відбираються зразки (проби) продукції. Методика відбору і кількість зразків, що відбираються, (обсяг вибірки) повинні відповідати вимогам стандартів на конкретну продукцію. Якщо стандарт на продукцію передбачає вибірковий контроль, то обсяг вибірки визначається державним інспектором. Відбір зразків оформляється актом. Оцінка відповідності продукції обов'язковим вимогам державних стандартів проводиться на основі результатів контролю й досліджень (аналізів, вимірювань), передбачених стандартами.

Ідентифікація, технічний огляд продукції здійснюється державним інспектором із залученням фахівців суб'єкта господарської діяльності. Випробування зразків проводяться фахівцями суб'єкта господарської діяльності у присутності державного інспектора. Результати випробувань зразків поширюються на партію продукції, від якої вони були відібрані. При неможливості проведення випробувань (у випадку відсутності випробувальної бази або не готовності останньої до проведення досліджень з нормованою точністю) випробування проводяться в акредитованих випробувальних лабораторіях або інших акредитованих компетентних організаціях.

При контролі продукції встановлюється також наявність на неї каталожного листа, що пройшов облікову реєстрацію. За результатами випробувань, вимірювального контролю, технічного огляду й ідентифікації продукції складається протокол. При позитивних результатах досліджень відповідний запис робиться в акті відбору зразків і протоколі випробувань. За результатами проведених перевірок, які виявили порушення обов'язкових вимог державних

стандартів, правил обов'язкової сертифікації, оформляється акт.

Акт перевірки – документ, що є підставою для видачі розпоряджень і постанов про застосування заходів впливу відповідно до чинного законодавства. В акті перевірки дається коротка характеристика перевіреного суб'єкта господарської діяльності і указуються виявлені порушення, їх причини, можливі наслідки, а також інші відомості, що дозволяють обґрунтувати вжиті заходи. Акт підписується всіма учасниками перевірки. Відповідальність за повноту, достовірність і об'єктивність викладених в акті даних несе керівник перевірки. Зміст акта доводиться до відома керівника перевіреного суб'єкта господарської діяльності. У випадку відмовлення керівника поставити свій підпис в акті робиться відповідна відмітка. Посадові особи суб'єкта господарської діяльності мають право викласти в письмовій формі свою особливу думку за результатами перевірки, що додається до акта.

Акт перевірки, що установила порушення обов'язкових вимог державних стандартів, по яких прийняті чи повинні бути прийняті заходи правового впливу, з додатками і розпорядженнями направляється суб'єкту господарської діяльності для підготовки останнім узагальненої інформації про результати державного нагляду. При необхідності матеріали перевірки направляються місцевим органам державного управління або громадським організаціям.

Згідно Закону України «Про стандартизацію», у випадках невідповідності продукції, робіт, послуг обов'язковим вимогам державних стандартів державними інспекторами по нагляду за державними стандартами видаються суб'єктам господарської діяльності розпорядження про заборону або припинення реалізації (постачання, продажу), використання (експлуатації) перевіреної продукції. При відхиленні суб'єкта господарської діяльності від пред'явлення продукції держінспектор вправі заборонити реалізацію продукції.

За порушення розпоряджень державних інспекторів про заборону або припинення реалізації (постачання, продажу), використання (експлуатації) продукції, виконання і надання послуг суб'єкти господарської діяльності несуть адміністративну відповідальність у виді штрафу в розмірі вартості реалізованої

продукції, виконаних робіт і зроблених послуг чи у визначеному законодавством розмірі, у випадку якщо вартість визначити неможливо або необхідна звітна документація не представлена.

Законом «Про стандартизацію» передбачено, що державний контроль і нагляд за дотриманням обов'язкових вимог стандартів здійснює не тільки **Держстандарт**, але і його територіальні органи. Такими ж повноваженнями держнагляду в межах їхньої компетенції наділені органи інших міністерств і відомств, зокрема, Держсанепіднагляду, Державного Архітектурно-будівельного нагляду, служби МВС України, Державто- і протипожежної інспекції. Контроль якості товарів у торгівлі здійснює Держінспекція по якості товарів, торгівлі і захисту прав споживачів.

Різні органи держнагляду можуть контролювати ті самі організації і підприємства, оскільки їхні функції перетинаються, і чітке розмежування компетенції неможливо в принципі. Тому велике значення має скоординованість діяльності всіх наглядових органів, незалежно від їхньої відомчої приналежності.

Важливо відзначити, що після скорочення сфери державного контролю і нагляду значно підвищилася процентна кількість порушень у загальному числі підприємств, що перевіряються. Концепцією національної системи стандартизації передбачено, у зв'язку з планованою лібералізацією системи обов'язкової сертифікації, відновлення на визначений період держнагляду за дотриманням усієї номенклатури вимог державних стандартів. Це відновлення передбачене для тих випадків, коли суб'єкти господарської діяльності заявляють про відповідність товарів і послуг вимогам нормативних документів.

6.2. Експертне дослідження шрихового кодування у маркуванні товарів

Міжнародні стандарти щодо ідентифікації продукції і простежуваності вказують, що постачальник у разі потреби, повинний встановлювати і підтримувати в робочому стані методи ідентифікації продукції на кресленнях, документах, технічних вимогах чи іншій документації на всіх етапах

виробництва, постачання і монтажу. Якщо простежуваність продукції є чітко визначеною вимогою, то в межах цієї вимоги окремі одиниці продукції чи партії повинні мати одиничний характер ідентифікації. Така ідентифікація відповідним чином реєструється. Таким чином, міжнародні стандарти встановлюють, що засобами ідентифікації є документи: нормативні (стандарти, ТУ й ін.) і технічні (креслення й ін.). Крім того, до них варто віднести маркування і товарно-супровідні документи.

Регламентация маркування як засобу ідентифікації продукції здійснюється на основі нормативних документів. Воно повинне забезпечувати ідентифікацію конкретної продукції у випадку її повернення або необхідності проведення спеціальної перевірки.

Маркування визначається як нанесення позначення на виріб чи на упакування, що передбачає, у першу чергу, ідентифікацію виробу або окремих його властивостей. У процесі експертного дослідження слід пам'ятати, що не допускаються до продажу фасовані чи штучні товари вітчизняного або імпортного виробництва без маркування державною мовою.

При дослідженні маркування товарів вітчизняного та імпортного виробництва доцільно звертати увагу на те, що необхідна, достовірна та своєчасна інформація має бути державною мовою України у доступній наочній формі (у супровідній документації, на етикетці тощо) (див. табл. 1).

Таблиця 1.

Зміст інформації на маркуванні продовольчих та непродовольчих товарів

Інформація на продовольчих товарах	Інформація на непродовольчих товарах
загальна назва товару (продовольчої чи непродовольчої групи)	
назва та позначення нормативного документу, якому повинен відповідати товар (для товарів вітчизняного виробництва)	
номінальна кількість харчового продукту в установлених одиницях виміру (маса, об'єм);	дані про основні властивості товару
склад харчового продукту, якщо він виготовлений з кількох складників, із	правила та умови ефективного і безпечного використання товару

зазначенням переліку назв використаних у процесу виготовлення інших продуктів харчування, харчових добавок	
харчова цінність, енергетичну цінність (для харчових продуктів, що її мають)	гарантійні зобов'язання виробника;
інформація про сертифікацію товару (якщо він підлягає обов'язковій сертифікації)	
кінцевий термін реалізації або дату виготовлення і термін придатності до споживання (використання)	
умови зберігання	
найменування та адресу виробника й місце виготовлення товару	
наявність у харчовому продукті компонентів з генетично модифікованої сировини (у разі, якщо використання таких компонентів передбачено нормативними документами або нормативно-правовими актами на цей продукт)	відомості про вміст шкідливих для здоров'я речовин (у разі їх наявності) порівняно з вимогами нормативно-правових актів і нормативних документів
застереження щодо вживання харчового продукту певними категоріями (групами) населення (діти, вагітні, люди похилого віку, спортсмени, хворі тощо)	протипоказання щодо застосування; відомості про необхідні дії споживача після закінчення терміну служби, а також про можливі наслідки у разі невиконання цих дій;
іншу інформацію, передбачену чинними в Україні нормативними документами, дія яких поширюється на певний харчовий продукт.	умови та правила придбання товару

При дослідженні маркування нефасованих харчових продуктів слід брати до уваги, що воно також повинно здійснюватись державною мовою України в порядку встановленому для певних груп продовольчих товарів.

У маркуванні вітчизняних та імпортованих продовольчих товарів забороняється наводити інформацію про їх лікувальні властивості без дозволу центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. У маркуванні продовольчих товарів використовуються специфічні символи, якими позначають дієтичні, профілактичні, оздоровчі харчові продукти, біологічно активні добавки, дитяче харчування, харчування для спортсменів тощо.

Товари, які виготовлені кустарним способом (фізичною особою – суб'єктом підприємницької діяльності) повинні мати ярлик із зазначенням назви цієї фірми (прізвища, імені та по батькові), номера свідоцтва про реєстрацію як суб'єкта підприємницької діяльності та назви органу, що здійснив цю реєстрацію, а також гарантійного терміну та терміну придатності. Такі дослідження маркування проводяться на початку експертного дослідження споживчих товарів при визначення якості та безпеки товарів.

У міжнародній практиці ідентифікація розглядається як один з елементів системи якості на виробництві, а також як дії по управлінню матеріалами (сировиною, напівфабрикатами, комплектуючими виробами й ін.) і продукцією для встановлення відповідності чи невідповідності. За кордоном робляться спроби наносити на упакування або товар таку інформацію, яка дозволяє ідентифікувати товар, у тому числі і його приналежність до конкретної товарної партії. На сьогодні, маркування, що достовірно і точно ідентифікує конкретну товарну партію, застосовуються мабуть тільки для консервів шляхом нанесення на денце банки відомостей, а саме: найменування консервів (асортиментний номер по ДКПП), підприємство-виготовлювач (порядковий номер по КВЕД), індекс відомства, якому належить підприємство-виготовлювач, номери зміни, дати, місяця й останніх цифр року виготовлення (чи терміну придатності).

Інформаційна фальсифікація – обман споживача за допомогою неточної чи перекрученої інформації про товар. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом перекручування інформації у товарно-супровідних документах, на маркуванні, у рекламі. Перекручена чи неточна інформація про товар служить підставою вважати замінник натурального продукту фальсифікованим товаром. Так, до фальсифікованого продукту відноситься маргарин, на маркуванні якого й у товарно-супровідних документах указується найменування – «вершкове масло». Правильна вказівка на маркуванні найменування продукту – «маргарин» знімає обвинувачення у фальсифікації.

При фальсифікації інформації про товар досить часто перекручуються або вказуються неточно наступні дані: найменування товару; країна походження; фірма-виготовлювач; кількість товару; приналежність до визначеної товарної партії. Країна походження товару найчастіше не вказується або вказується неправильно. На український ринок надходить значна кількість фальсифікованих товарів вітчизняних, а також із країн ближнього і далекого зарубіжжя без вказівки країни походження і фірми-виготовлювача. До таких товарів повинна бути найпильніша увага, тому що вони можуть бути неналежної якості, у тому числі і по показниках безпеки.

Зустрічаються випадки, коли підробляються товарні і фірмові знаки підприємств-виготовлювачів, що мають заслужено високу репутацію завдяки відмінній якості продукції. У цьому випадку матеріальний і моральний збиток наноситься не тільки споживачу, але і підприємству, чий фірмовий знак був підроблений. У цьому випадку споживач, що купив товар низької якості з фірмовим знаком відомого підприємства-виготовлювача втрачає до нього довіру. Авторське право на фірмовий знак захищається законодавством України.

У міжнародній практиці виробництва і торгівлі прийняте штрихове кодування товарів, що дає можливість ефективно керувати їх виробництвом, здійснювати сортування, добір, відвантаження товарів, а в сфері торгівлі - приймати товари, контролювати запаси, відбирати і відвантажувати товари зі складів у роздрібну торгову мережу.

Уперше штрихове кодування було здійснено в США в 1973 році і маленька назва «Універсальний товарний код» (UPC-Universal Product Code). У західній Європі в 1977 р. почали використовувати аналогічну систему з назвою «Європейський артикул» (EAN-European Article Numbering). Після прийняття Декларацій про незалежність України була створена Українська асоціація «СКАНА», що розробляє стандарти, програмно-технічні засоби, запроваджує штрихове кодування. Використання штрихового кодування дає можливість втілити автоматизовану ідентифікацію товарів на базі комп'ютерної техніки, що

значно підвищує продуктивність роботи, зменшує втрати обороту, дає значний економічний ефект.

При проведенні експертних досліджень якості продукції досліджуючи маркування оцінюють достовірність штрихового кодування. У міжнародній практиці виробництва і торгівлі прийняте штрихове кодування товарів, яке дає можливість ефективно управляти якістю їхнього виробництва, здійснювати сортування, добір, відвантаження товарів, а в сфері торгівлі – приймати товари, контролювати запаси, відбирати і відвантажувати товари зі складів у роздрібну торгову мережу.

Сьогодні використовується велика кількість різних за типом стандартів штрихових кодів, які умовно поділяють на дві групи – товарні і технологічні. Товарні штрихові коди використовуються при проведенні судово-товарознавчих експертиз для ідентифікації виробників товарів. Вони розроблені Міжнародною асоціацією EAN. Відповідно до цієї системи кожному виду виробу надається свій номер, штриховий код, що складається з 13 цифр (за Європейською системою кодування – EAN-13).

Технологічні штрихові коди наносяться на будь-які об'єкти для автоматизованого збору інформації про їх переміщення і подальше використання споживачами. Ці коди можуть використовуватись окремо або разом з товарними кодами EAN для надання додаткової інформації про продукцію. Так, на телевізори, окрім їхнього товарного коду, в стандарті наводяться технологічні характеристики: тип, серійний номер, номер гарантійного талона виробу та ін. Штриховий код – це знак, що забезпечує автоматизовану ідентифікацію та автоматизований облік інформації про товар. Він є послідовністю штрихів та проміжків визначеного розміру, коли кожна цифра або буква у штриховому коді відображається їх комбінацією за чітко визначеними правилами так, що закодовану в них інформацію можна автоматично зчитати (сканувати) за допомогою спеціальних пристроїв – сканерів штрихового коду.

Штриховий код складається з чіткого малюнка вузьких і широких смуг,

пробілів між ними і чисел, що наноситься на упакування за допомогою поліграфічної техніки: матричних, термічних, лазерних і струминних принтерів. Смуги і пробіли відповідають визначеним цифрам у кодах електронної обчислюваної машини (ЕОМ), яка «зчитує» їх системою, що сканує.

Кожен товар має свій індивідуальний штриховий код, для «зчитування» якого потрібно ручне чи скануюче оснащення. Ручне оснащення розділяють на контактне чи дистанційне. У контактному оснащенні існує світове перо, що рухається безпосередньо на поверхні штрихового коду, і, що вимірює інтенсивність відбитого світла від чорних і білих смуг коду. У дистанційному оснащенні код «зчитується» на відстані до 1 м, чи крізь прозоре упакування за допомогою лазерного чи іншого променя. Після «зчитування» на табло висвітлюється ціна товару, що вводиться попередньо в ЕОМ. Одночасно в центральний комп'ютер надходить інформація, що товар проданий. Цей комп'ютер підраховує кількість товару, що залишається, і при необхідності вимагає зі складу нову партію цього товару.

Таблиця 5.

Структура кодового слова коду EAN-13

XXX	XXXX	XXXX	X
Код країни походження товару	Код підприємства виробника товару	Код товару (артикул товару)	Контрольний знак (цифра)

Цифровий еквівалент коду EAN-13 складається з 13 цифр (табл. 5). Перші ліворуч праворуч 3 чи 2 цифри називають префіксом і позначають країну походження. Наступні 4 чи 5 цифр позначають реєстраційний номер фірми, відомства, виробника товару; наступні цифри – товарний код, що привласнюється продукції з урахуванням вимог системи EAN, остання цифра – контрольна, котра існує для перевірки правильності «зчитування» попередніх цифр коду. За цією цифрою можна визначити правильність кодування товару.

Частина коду, що характеризує країну (префікс), встановлюється Міжнародною асоціацією по кодуванню виробів. Частина коду, що

характеризує підприємство виробника, визначається відповідною національною асоціацією. В Україні ці функції виконує асоціація «СКАНА». Частина коду, що характеризує товар, привласнюється асоціацією нумерації «EAN-Україна», що створена відповідно вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 12 грудня 1994 р. № 860.



У випадку, коли габаритні розміри товару, що маркується не дозволяють розмістити на ньому штрихову версію EAN-13, підприємство використовує версію EAN-8 (див. табл. 6). Така ситуація є характерною для товарів, що реалізуються в роздріб.

Таблиця 6.

Структура кодового слова коду EAN-8

XX	XXX	XX	X
Код країни походження товару	Код підприємства виробника товару	Код товару (артикул товару)	Контрольний знак (цифра)

Популярність штрихового кодування полягає в економічній доцільності. Справа в тому, що підприємства-виробники отримують істотний прибуток, застосовуючи цей метод. Варто визначити, що штрихова мітка застосовується для спрощення введення інформації про номер товару в комп'ютер і не утримує яких-небудь специфічних даних щодо якості продукції, вона тільки ідентифікує товар. Проте у випадку надходження в продаж неякісного товару саме наявність штрихового коду надає можливість зафіксувати ідентифікаційний

номер такого товару і вжити оперативних заходів по припиненню постачань, виявлення виробника і пред'явлення йому рекламації. Крім того, кожен споживач завдяки цифровому позначенню має можливість самостійно зорієнтуватися з якої країни підприємство-виробник товару. Використання штрихового кодування дозволяє поліпшити:

у сфері виробництва – сортування, підрахунок, облік, контроль запасів, добір і відвантаження товарів;

у сфері оптової торгівлі – прийом товарів, контроль запасів, добір, відвантаження, розрахунки за товар;

у сфері транспортування – одержання, добір і відвантаження товарів;

у сфері роздрібною торгівлі – прийом товарів, відвантаження складів, продаж, контроль запасів і асортиментного переліку, обсяг продажу.

Досліджуючи штриховий код необхідно враховувати те, що при нанесенні штрихового коду на упаковку товару підприємству-виробнику необхідно дотримуватися ряду вимог, встановлених міжнародними правилами:

- нанесення штрихового коду на упаковку може здійснюватись різними способами (офсетним, флексографічним, літографічним);

- перед масовим кодуванням продукції проводяться дослідні перевірки якості нанесення штрихового коду на поверхню упаковки:

- плівка із зображенням штрихового коду повинна чітко відтворювати проміжки й штрихи і не мати спотворень при збільшенні зображення;

- розмір коду, що наноситься на упаковку, повинен складати від 80 до 200% базового зображення;

- розташування штрихового коду на упаковці не повинне знижувати загальної привабливості упаковки для покупця і погіршувати якості зовнішнього вигляду товару;

- по можливості необхідно розміщувати код на найвиднішому місці (найчастіше у правому нижньому куті упаковки);

- штриховий код повинен мати чіткі межі;

- код розміщується на тильній стороні упаковки, якщо лицьовою стороною

вважати сторону із назвою товару;

- при виборі місця для нанесення коду на упаковці зі складною конфігурацією виробник має враховувати, що максимальна відстань між кодом і пристроєм для оптичного прочитання повинна складати 12 мм;

- на пластмасових упаковках і пакетах код розміщується на найбільш рівній поверхні.

Досліджуючи штрихове кодування товарів споживчого призначення слід враховувати і поєднання кольорів (див. табл. 7)

Таблиця 7.

Допустимі комбінації кольорів субстрату та штрихів

Колір субстрату	Колір штриха
Білий	Чорний, блакитний, зелений, коричневий
Оранжевий	Чорний, блакитний, зелений, темно-коричневий
Жовтий	Чорний, блакитний, зелений, темно-коричневий
Бежевий	Чорний, блакитний, зелений, темно-коричневий
Червоний	Чорний, блакитний, зелений, темно-коричневий

Досліджуючи споживчі товари часто стикаються із тим, що штрих-коди виконані з помилками або сфальсифіковані. Це виявляється за рядом ознак, які дозволяють відрізнити оригінальні штрихові коди від помилкових і сфальсифікованих, а саме:

1. Розміри штрихового коду: мінімально допустимі – 21,0x30,0 мм, максимально допустимі – 52,5x74,6 мм.

2. Колірне виконання окремих елементів штрихового коду (див. табл. 8):

- колір штрихів повинен бути чорним, синім, темно-зеленим, темно-коричневим;

- колір проміжків, який збігається із фоном – білим, допускається жовтий, оранжевий, світло-коричневий;

- не допускається використання будь-яких відтінків червоного і жовтого кольорів для штрихів, оскільки вони не зчитуються сканером.

Таблиця 8.

Заборонені комбінації кольорів субстрату і штрихів

Колір субстрату	Колір штриха
Білий	Червоний, оранжевий, золотистий, жовтий, світло-коричневий
Зелений	Червоний коричневий, чорний
Блакитний	Чорни, червоний
Темно-коричневий	Чорний
Світло-коричневий	Червоний
Золотистий	Чорний, оранжевий, червоний

3. Місце нанесення штрихового коду етикеткою, що наклеюється на задню стінку упаковки у правому нижньому кутку, на відстані не меншій ніж 20 мм від країв.

4. Допускається нанесення штрихового коду на бокову стінку упаковки, на етикетку у нижньому правому кутку; на м'яких упаковках вибирають місце, де штрихи будуть паралельні до дна упаковки.

5. Штриховий код не повинен розміщуватись там, де вже є інші елементи маркування (текст, рисунки, перфорація).

6. На упаковку повинен наноситися тільки один тип штрихового коду.

7. Нанесення двох типів штрихових кодів (EAN та UPS) допускається, якщо товаровиробник провів їхню реєстрацію у двох асоціаціях, тоді штрихові коди наносяться на протилежні кінці упаковки.

Відомі випадки підробки штрихів-кодів. Проте, кустарним методом якісно підробити їх неможливо. Сканер миттєво відреагує на підробку, і фахівець легко знайде її. На жаль, через торгові організації України продається чимало товарів з підробленим штриховими кодами. Так, деякі вітчизняні «комерсанти» роблять спробу підняти престиж свого товару, маскуючи його під фірмові вироби за допомогою псевдоштрих-кодів.

6.3. Експерте дослідження марок акцизного збору

При інформаційній фальсифікації часто підробляються марки акцизного збору. Вони являють собою спеціальний знак, яким маркуються алкогольні напої та тютюнові вироби. Наявність марки акцизного збору на цих товарах підтверджує сплату акцизного збору, легальність виробництва, ввезення та реалізації на території України. Марки акцизного збору для алкогольних напоїв та тютюнових виробів, виготовлених в Україні відрізняються від марок для імпортованих напоїв і виробів дизайном та кольором відповідно до затверджених зразків.

Маркування кожної пляшки алкогольних напоїв та пачки тютюнових виробів здійснюється таким чином, щоб цілісність марки підтверджувала відкривання упаковки. При проведенні судово-товарознавчої експертизи експерт-товарознавець має уважно дослідити акцизні марки на всіх зразках.

Марки акцизного збору для маркування алкогольних напоїв та тютюнових виробів виготовляються з паперу із питомою масою $70+3$ г/см³ і мають відповідні розміри та кольори. Довжина марки для алкогольних напоїв – 160, а ширина 20 мм; для тютюнових виробів відповідно 44 і 20 мм. Імпортні алкогольні напої і тютюнові вироби мають марки фіолетового, а вітчизняні – зеленого і тільки вина – червоного кольорів. Марки мають нумерацію, що складається з двох цифр індексу регіону, в якому виготовлено продукцію, серії та окремого для кожної марки номеру. Така нумерація наноситься паралельно довшій стороні марки. Кожна акцизна марка також містить додаткову інформацію:

- для алкогольних напоїв імпортного виробництва – напис «АІ», який складається із двох перших літер слів «Алкоголь Імпортний»; двозначне та однозначне число (рік і квартал, у якому вироблено марки), розділені косою лінією; на марку для імпортних алкогольних напоїв із вмістом спирту від 1,2 до 8,5 % об. Наносяться також цифри «1,2-8,5 %»;

- для алкогольних напоїв вітчизняного виробництва написи «ЛГП» та

«ВП», які складаються із початкових літер слів «Лікєро-Горілчана Продукція» та «Виноробна Продукція»; двозначне та однозначне число (рік і квартал, у якому вироблено марки), розділені косою лінією; для вітчизняних алкогольних напоїв використовуються тільки марки, які відповідають виду продукції та місткості тари;

- для тютюнових виробів – «ТІ» або «ТВ», які складаються з початкових літер слів «Тютюн Імпорнтний» або «Тютюн Вітчизняний»; двозначне та однозначне число (рік і квартал, у якому вироблено марки), розділені косою лінією.

В експертних дослідженнях при проведенні оцінки якості та безпеки продукції використовується інформація щодо основних елементів захисту акцизних марок від підробок (див. табл. 9)

Таблиця 9.

Основні елементи захисту акцизних марок від підробок

Основні елементи захисту	Параметри акцизних марок	
	Для лікєро-горілчаної продукції	Для тютюнових виробів
Розмір	160 x 20 мм	44 x 20 мм
Папір	Білий папір, виготовлений з додаванням кольорових волокон яскраво-рожевого та темно-синього кольорів. По всьому полю розташований загальний нефіксований світлий водяний знак у вигляді плівки	Білий папір, виготовлений з додаванням кольорових волокон яскраво-рожевого та темно-синього кольорів.
Домінуючий колір	Зображення переважно рожевого, жовтого (хвилясті лінії захисної сітки) та чорного (серійний номер, назва, об'єм продукції, дата) кольорів	Зображення переважно жовто-зеленого та темно-зеленого (хвилясті лінії захисної сітки), зеленого (гільоширний візерунок, назва) та червоного (серія, серійний номер, дата) кольорів

Способи друку	За допомогою багатокольорового офсетного друку з ірисовим розкратом та високого друку для отримання зображення шести-значного серійного номера	За допомогою багатокольорового офсетного друку та високого друку для отримання зображення шести-значного серійного номера
Водяний знак	По всьому полю розташовано загальний нефіксований світлий водяний знак у вигляді півкіл	По всьому полю розташовано загальний нефіксований світлий водяний знак у вигляді півкіл
Мікро текст	Уздовж акцизної марки в кольоровому візерунку зверху та знизу розташовано мікро текст у вигляді повторюваного слова «Україна». Ліворуч та праворуч малого герба в овальній рамці розташовано мікро текст «Державна податкова адміністрація України»	На акцизній марці ліворуч герба у вертикальних стрічках розташований мікротекст у вигляді повторюваного слова «Україна» та «Державна податкова адміністрація України»
Ультрафіолетовий захист	Захисні волокна, які розташовані по всій площі акцизної марки, флуоресціюють рожевим та блакитним кольорами. Зображення чорного кольору, окрім цифр серійного номера, змінюють колір на зелений. У стрічці праворуч герба України знаходяться ділянки більш яскраво зеленого випромінювання.	Захисні волокна, які розташовані по всій площі акцизної марки, флуоресціюють рожевим та блакитним кольорами. Зображення червоного кольору стає зеленим. Стрічка праворуч герба України люмінесціює блакитним кольором.
Інфрачервоний захист	Усі зображення, крім нанесених високим способом друку (цифри серійного номера), зникають в ІЧ-променях	Усі зображення зникають в ІЧ-променях
Голографічний елемент з кінетичним ефектом	Ліворуч на припресованій ділянці фольги, при зміні кута зору з'являються макро- та мікро тексти «АКЦИЗНА МАРКА», «Україна» та зображення малого герба	Ліворуч на припресованій ділянці фольги, при зміні кута зору з'являються макро- та мікро тексти «АКЦИЗНА МАРКА», «Україна» та зображення малого герба

При проведенні експертних досліджень якості продукції та дослідженні акцизних марок найчастіше зустрічаються з такими ознаками фальсифікації:

- невідповідність технології виготовлення (фальсифіковані акцизні марки виготовляють струминно-краплинним за допомогою кольорової розмножувальної техніки або поліграфічним способом із використанням фотомеханічних друкованих форм для плоского офсетного друку);

- відхилення у геометричних розмірах акцизної марки;

- невідповідність двох цифр індексу регіону, в якому виробляється продукція, адресі виробника на етикетці або контр етикетці, що розташовані на пляшці;

- невідповідність акцизної марки виду продукції у пляшці (наприклад акцизні марки з написом «ЛГП» наклеєні на пляшки з коньячними виробами, хоча коньяки відносяться до виноробної продукції – «ВП»);

- невідповідність написів про місткість дійсній місткості тари, в якій знаходиться продукція;

- голографічний елемент (стрічка) тьмянний, при зміні кута зору макро- та мікро тексти «АКЦИЗНА МАРКА», «Україна» та зображення малого герба нечіткі (фальсифікація голограм, особливо захисних, надзвичайно складна, підробка порівняно просто розпізнається; створення і випуск підробок вимагають значних витрат, що робить таке виробництво економічно не вигідним);

- захисні волокна нанесені люмінесцентним олівцем;

- мікро текст нечіткий, розпливається.

Дослідження акцизної марки дозволяє виявити неякісну або фальсифіковану продукцію, у подальшому усунути її з ринку України та захистити споживачів від неякісних товарів.

Контрольні питання до розділу 6

1. На яких рівнях здійснюється контроль якості на підприємствах?
2. Порядок проведення контролю якості.

3. Які документи складаються після проведення контролю якості, їх структура.
4. Призначення ідентифікації у процесі контролю якості
5. Що таке штрихове кодування?
6. Призначення штрихового кодування.
7. Правила створення та вимоги до штрихового коду.
8. Які вимоги міжнародних стандартів щодо нанесення штрихового коду на упаковку?
9. Призначення марок акцизного збору, їх різновиди та вимоги до них.
10. Які є елементи захисту марок акцизного збору?
11. Способи фальсифікації марок акцизного збору.

VII. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

7.1. Проблема екології харчових продуктів

До 80 % шкідливих речовин поступає в організм людини разом з їжею та напоями. До таких речовин відносять сполуки, які вносяться у їжу із сировиною, утворюються у процесі технологічної та кулінарної обробки, а також різні харчові добавки, що вводять з метою збільшення строків зберігання, поліпшення смаку, аромату і кольору. У харчовій промисловості використовують найрізноманітніші добавки. Нажаль, деякі хімічні консерванти можуть сприяти утворенню канцерогених сполук (наприклад, нітрозамінів із нітритів, амінів та амідів). Така ситуація призводить до того, що у ряді районів України вже сьогодні можна вводити надзвичайний стан.

Сучасні дані свідчать, що здоров'я людини сьогодні лише на 10...15 % визначається службами системи охорони здоров'я, на 16...18 % генетичною спадковістю та на 64...74 % впливом факторів зовнішнього середовища, умовами життя та типом харчування. За таких умов, екологічна чистота продуктів харчування є одним із основних факторів, що визначає стан здоров'я людини будь-якого віку та у будь-якому регіоні.

За даними науково-дослідних організацій, установ охорони здоров'я, санітарно-епідеміологічних служб у реалізацію поступає продукція, в якій забрудненість є значно вищою за допустимі норми: за токсичними елементами – 3 % від досліджених проб; нітратами – 14 % проб; пестицидами – 2 % проб; антибіотиками – 33 % проб молока і 11,5 % проб м'яса; нітроза мінами – 11 % проб; мікробіологічне забруднення – до 10 % досліджуваних проб.

Виходячи із специфіки та умов виробництва харчових продуктів та напоїв, харчова промисловість характеризується високим відсотком використаної чистої води, що виводить на порядок денний необхідність охорони водних ресурсів. Одночасно, підприємства харчової промисловості представляють собою один із найбільших джерел забруднення водою України, саме вони

постачають у водойми до 30 % загальної кількості стічних вод із яких $\frac{3}{4}$ є забрудненими. У регіонах, де природний захист водоносних горизонтів недостатній або взагалі відсутній, вміст нітратів у підземних водах нерідко перевищує гранично допустиму концентрацію у 3-4 рази і становить 45 мг/л. Із такої ситуації є один можливий вихід – шукати шляхи видалення нітратів із води або зниження їхньої концентрації. Нормативні заходи передбачають встановлення гранично допустимих рівнів вмісту нітратів в овочах, обмеження або заборону використання мінеральних добрив у водоохоронних зонах. Згідно із стандартом у питній воді вміст азоту нітратів має бути не більше 10 мг/л, нітритів до 1 мг/л.

Іншою проблемою є незбалансоване харчування. В окремих регіонах діагностовано ожиріння спостерігається у 30 % чоловіків, 50 % жінок та 12 % дітей. Виявлена пряма залежність між ожирінням та такими хворобами, як цукровий діабет, гіпертонія, інфаркт міокарду і рак. Також було встановлено, що до 12 % перевищення калорійності у жінок складає вживання сахарози, а у чоловіків – алкоголю. Для усунення порушення структури харчування необхідно регламентувати харчову та енергетичну цінність кожного харчового продукту, а саме: нормувати в кожному продукті вміст білків, жирів, вуглеводнів, біологічно активних речовин та мінеральних солей. Нажаль, державні стандарти та інші нормативно-технічні документи на сировини та харчові продукти не містять вимоги щодо цих показників.

Одним із важливих факторів нормальної життєдіяльності людей є забезпечення своєчасного надходження необхідних живильних речовин у оптимальній кількості. При цьому мають бути дотримані такі обов'язкові умови:

- раціональна технологія виготовлення харчових продуктів та напоїв, що дозволяє максимально зберегти живильні речовини;
- дотримання санітарно-гігієнічних правил готування та зберігання їжі;
- чистота сировини та готових продуктів.

Проведені дослідження показали, що в цілому вживання населенням

України харчових продуктів не відповідає основам збалансованого та адекватного харчування. Часто порушується раціональне співвідношення незамінних для життєдіяльності людини речовин, не дотримуються санітарні норми якості промислової сировини та харчових продуктів. Харчові продукти не мають здійснювати канцерогенний, токсикологічний мутагенний чи інший негативний вплив на організм людини при вживанні їх у загальноприйнятих кількостях. Критерій безпеки включає гранично допустимі концентрації забруднювачів мінеральної, хімічної та біологічної природи (пестициди, антибіотики, токсичні елементи, нітрати, нітрити, мікотоксини, гормональні препарати тощо), а також мікробіологічні показники.

При розробці нових продуктів необхідно орієнтуватись на медико-біологічні нормативи. Наприклад, у теорію адекватного харчування, яка була розроблена у 1989 році академіком А. Уголевим, покладені такі положення:

–харчування підтримує молекулярний склад і компенсує енергетичні та пластичні витрати організму (рост, загальний обмін, робота тощо);

–необхідними компонентами харчування є не тільки нутрієнти, а також і баластні речовини;

–нормальне харчування обумовлено не тільки потоком нутрієнтів із шлунко-кишкового тракту, а декількома потоками нутрактивних та регулюючих речовин, які мають життєво важливе значення;

–у метаболічному відношенні ассимілюючий організм розглядається як надорганізм;

–існує ендоекологія організма-господаря, яка створюється мікрофлорою у його кішківнику;

–баланс харчових продуктів досягається у результаті вивільнення нутрієнтів із структури харчування при ферментативному розкладі макромолекул у тому числі і незамінних.

У першу чергу їжа має бути різноманітною. Так, відмовляючись від рослинних продуктів людина втрачає цінні біологічно активні речовини, більшість із яких має антигіпоксичну, антигіпертонічну, антимутагенну та

антиалергенну дію та інші корисні властивості. Рафінована їжа стала причиною збільшення захворюваності на серцево-судинні хвороби, емфіземи легенів, захворювання шлунко-кишкового тракту. З метою профілактики цих захворювань необхідно зменшити вживання їжі, яка легко засвоюється та рафінованих вуглеводнів та збільшити вживання свіжої рослинної їжі.

Важливим питанням у фізіології харчування є правильне співвідношення рослинної та тваринної їжі. Цінність м'яса полягає у тому, що воно містить значну кількість незамінних амінокислот, повноцінних білків, із яких організм будує гормони, тканину та ферменти. Однак, значне захоплення м'ясом призводить до перевантаження організму речовинами, які сприяють порушенню обміну речовин та збільшенню холестерину у крові. Рослинна їжа містить практично всі живильні та біологічно активні речовини, що необхідні для нормального функціонування організму.

Для максимального задоволення як пластичних, так і енергетичних потреб організму оптимальним у раціоні здорової людини є співвідношення білок : жир : вуглеводні = 1 : 1,2 : 4. Добова потреба людини складає: білку – 85 г; жиру – 102 г; вуглеводнів, що засвоюються – 382 г; мінеральних речовин – 2,4 г; вітамінів – 1,3 г. Енергетична цінність добового харчування людини має складати 3000 ккал.

Жири постачають в організм людини енергію. Кількість жирів в раціоні має становити не більше 35 % енергетичної цінності харчування, причому, це має бути поєднання рослинних і тваринних жирів.

Важливу роль в раціоні відіграють мінеральні речовини, які складають в середньому 1 % харчової частини продуктів. Вони не мають енергетичної цінності, однак виконують пластичні функції та беруть участь в обміні речовин. Відомо, що мінеральні речовини поділяють на дві групи: мікроелементи (кальцій, фосфор, магній, натрій, калій, хлор, сірка) та мікроелементи (цинк, залізо, мідь, йод, фтор тощо). Слід зауважити, що підвищений вміст у харчових продуктах міді, селену, молібдену, бору, нікеля, алюмінія, хрома, олова, цинку викликає токсичне отруєння. Тому вміст цих елементів, а також ртуті, олова,

кадмію обмежується у харчових продуктах. В цілому дієта не може бути стандартизована і повинна враховувати індивідуальні потреби людини, а головне, чого слід дотримуватись у харчуванні – це помірність.

В усому світі спостерігається тенденція збільшення асортименту та обсягів виробництва харчових продуктів із збільшеним вмістом вітамінів. При цьому передбачена регламентація вмісту вітамінів та включення основних показників у нормативно-технічну документацію, маркування харчової цінності та хімічного складу на упаковці. Ефективним способом підвищення вітамінної забезпеченості населення є додавання у харчові продукти вітамінних препаратів.

7.2. Екологія продуктів харчування, її значення для здоров'я людини

Сьогодні велике значення надається харчовій цінності та безпеці продуктів харчування, внесенню в них не шкідливих харчових добавок. Забрудненню харчових продуктів сприяють промислові викиди у довкілля; хімічні та радіоактивні відходи; використання великої кількості хімічних добрив; використання недосконалих технологій та обладнання у харчовій промисловості і, як наслідок, потрапляння шкідливих домішок у кінцевий продукт. Забруднення, які потрапляють із довкілля, мають різну хімічну структуру, а за хімічними властивостями – це стабільні, стійкі сполуки, що мають здатність накопичуватися. У деяких промислових регіонах поширені такі канцерогенні речовини, як ароматичні вуглеводні, антрацен, фенатрен, бензантрацен, пірен, бензопірен та інші сполуки із конденсованими циклами. Такі сполуки можна знайти у повітрі, воді, коптільному диму, вихлопних газах. Саме тому потрібен постійний контроль якості продукції на наявність даних сполук.

Багато шкідливих речовин утворюється при зберіганні сировини та її переробці. У процесі виготовлення харчових продуктів використовуються різні барвники, підсолошувачі, консерванти, які не завжди є безпечними для людини. А якщо до них ще додати забруднюючі речовини із довкілля, то

загроза здоров'ю людини посиляться. Так, нітрати, що використовуються, як добавка, при деяких умовах можуть реагувати із вторинними амінами та утворювати нітроза міни, що є шкідливими для людини. Аналогічний процес відбувається при піджарювання м'яса нітратного посолу. Джерелом нітрозамінів можуть бути копчені ковбаси, риба, сир, молоко, гриби, пиво та інші продукти. Саме тому для кожного продукту слід обирати конкретні умови термічного процесу і враховувати, що їх порушення неодмінно призведе до утворення шкідливих речовин, найчастіше це будуть канцерогени.

До нехарчових компонентів їжі, що є шкідливими для здоров'я людини відносять ксенобіотики (чужерідні хімічні речовини) та біологічні контамінанти (патогенна мікрофлора, гельмінти тощо). Шкідливий вплив на організм людини можуть здійснювати:

–продукти, які отримані шляхом хімічного або мікробіологічного синтезу, що не досліджені, виготовлені із порушенням технологічного процесу чи із неякісної сировини;

–продукти, що містять харчові добавки (консерванти, барвники, ароматизатори, антиоксиданти тощо), які не входять у список дозволених або використовуються у завищених дозах;

–продукти рослинництва чи тваринництва, які містять не дозволену кількість пестицидів чи інших, шкідливих для людини речовин;

–рослинні продукти, які отримані із використанням не досліджених і не дозволених добрив, нераціональних доз їх внесення або зрошувані стічними водами промисловості та тваринництва, комунальними стоками, активним мулом із очисних споруд тощо;

–продукти птахівництва і тваринництва, що отримані з використанням не дозволених кормів, кормових добавок та консервантів (стимулятори росту, ліки та профілактичні медикаменти);

–токсиканти, що перейшли у харчові продукти із технологічного обладнання, посуду, інвентаря, тари, а також при використанні не дозволених пластичних мас, полімерних, гумових та інших матеріалів;

–токсичні речовини, які утворюються у харчових продуктах у результаті термічної обробки, коптіння, прожарювання, ферментації та інших методах технологічної та кулінарної обробки;

–важкі метали (свинець, ртуть, кадмій, хром), а також поліциклічні ароматичні вуглеводні, нітрозаміни, радіонукліди тощо, які перейшли із забрудненого повітря, води, ґрунту.

Нітрити і нітрати частіше за все потрапляють в організм із овочами (біля 70 % від добового вживання цих сполук), а незначна кількість (30 %) із водою та м'ясними виробами. 94 % всіх радіонуклідів потрапляють в організм із харчовими продуктами, 5 % – із водою, 1 % – із повітрям.

Окрему групу складають канцерогенні речовини – мікотоксини (продукти життєдіяльності окремих грибів) та сполуки, що присутні у деяких рослинах. Канцерогени реагують із структурними компонентами клітини. При цьому відбуваються необоротні зміни, які сприяють переродженню нормальної клітини. У порівнянні із нормальною клітиною у пухлинах різної локалізації відсутня білкова фракція глобуліну. При цьому клітина повністю виходить із-під впливу факторів, що контролюють її розвиток. Ракова пухлина може виникнути під впливом невеликої кількості канцерогенних речовин та незначних доз радіоактивного випромінювання. В цілому, біля 75 % всіх ракових захворювань пов'язані із дією хімічних канцерогенів, які потрапляють в організм людини із повітрям при диханні, з їжею, напоями.

З метою охорони здоров'я людини в кожному регіоні встановлюють норми і межі, які гарантують безпеку продуктів харчування. Норматив характеризує кількість сторонніх речовин, які поступають в організм людини протягом всього життя, накопичуються і не підвищують ризик захворюваності та вимірюється у мг на 1 кг маси тіла. Нормативи встановлюють експериментально з допомогою лабораторних тварин.

При встановленні норм для людини використовують фактор безпеки. Величину нормативу приймають у межах 1/10...1/500 у залежності від токсикологічних характеристик сторонніх речовин, інакше кількість сторонніх

речовин у добовому раціоні людини у розрахунку на 1 кг маси тіла має бути у 10...500 разів менше, ніж максимальна доза, яка встановлена на 1 кг маси піддослідної тварини. Продукт переробки м'яса, риби та молока може містити до 50 мг/кг нітратів та нітритів, саме з ними і поступає в організм людини до 94 % добової дози нітратів. Безпечна добова доза нітратів – 5 мг/кг маси тіла, тобто при масі тіла людини 60...70 кг – це 325 мг. Всі домішки та харчові продукти мають проходити токсикологічні випробування та контролюватись.

7.3. Шляхи потрапляння шкідливих речовин у харчові продукти

Інтенсифікація сільського господарства пов'язана із включенням у кругообіг природи великої кількості небезпечних для здоров'я людини і тварин хімічних сполук: пестицидів, мінеральних добрив, харчових і кормових добавок, стимуляторів росту, консервантів та інші.

Пестициди – це загальна назва різних хімічних сполук, які призначені для боротьби із шкідливими організмами рослинного і тваринного походження. У світі зареєстровано від 400 тис. до 2 млн. випадків отруєння людей пестицидами. У залежності від тривалості інтоксикації виділяють гостру, загострену та хронічну форми отруєння.

За токсичністю та ступенем забруднення довкілля пестициди поділяють на дві основні групи: хімічно стійкі сполуки, які забруднюють ґрунт, воду, повітря, рослини і поступають в організм тварин та у продукти, але не мають високої токсичності, та хімічно нестійкі сполуки, які мають високу токсичність. Різноманіття хімічного складу та характеру дії пестицидів потребує уніфікації токсико-гігієнічної термінології.

Остаточна кількість пестицидів (ОКП) – активна частина пестицидного препарату, його похідні, а також обов'язкові хімічні домішки, які мають біологічну активність та можуть нанести шкоду організму.

Одиниці вимірювання – мг маси хімічної речовини на 1 кг харчового продукту чи ґрунту, на 1 л води (1 мг/л), на 1 м³ атмосферного повітря чи робочої зони (мг/м³).

Фактичне забруднення пестицидами – це вміст залишків пестицидів (у момент їх визначення), які обумовлені безпосереднім використанням пестицидів.

Допустима добова доза для людини – добова кількість пестициду, щоденне потрапляння якого в організм людини протягом усього життя не повинно негативно впливати на організм.

Межа допустимої концентрації – гігієнічний норматив, який обмежує концентрацію пестицидних препаратів в об'єктах довкілля на безпечному для здоров'я людини рівні. Визначається у мг/м³, мг/кг, мг/л.

Час очікування у рослинництві – період від обробки до збору врожаю (у днях). Встановлюється для кожної окремої культури з урахуванням максимально допустимого рівня залишків пестицидів у харчових продуктах.

Час очікування у тваринництві та птахівництві – допустимий час забою тварин або птаха на м'ясо та вживання молока і яєць після обробки пестицидами (у днях).

Фонові допустимі залишки – допустима залишкова кількість стійких пестицидів, які обов'язково присутні у продуктах харчування у результаті їх використання у минулому та обумовлене процесами міграції у природних умовах.

Встановлені такі допустимі добові дози пестицидів (мг/кг маси тіла), які використовуються найчастіше: діацинон – 0,002; діметоат – 0,02; малатіон – 0,02; фоздрин – 0,0015; трихлорфон – 0,005. Сьогодні розробляються та поступово впроваджуються у сільському господарстві інші методи захисту рослин від шкідників та хвороб, які дозволяють отримати екологічно чисті продукти харчування.

Нітрати – це солі азотної кислоти, які являються природними сполуками і добре розчиняються у воді, а при нагріванні можуть переходити у нітрити із виділенням кисню. Найвідомішими є нітрат натрію (натрієва селітра) NaNO_3 , нітрат калію – KNO_3 , нітрат кальцію – CaNO_3 та нітрат амонію – NH_4NO_3 . У рослини нітрати поступають із ґрунту, а їх джерелами можуть бути не тільки

внесені органічні та неорганічні добрива. Під дією мікроорганізмів – нітрифікаторів, які є у будь-якому ґрунті, здійснюється мінералізація органічних добрив (перегною, торфу) та органічних сполук. Процес, у результаті якого утворюються нітрати, називають нітрифікацією. Оптимальними умовами інтенсифікації цього процесу є вміст органічних сполук у ґрунті, гарна аерація, підвищена вологість, температура +25-35 °С, рН 6-8.

В Україні біля 1/6 частини сільськогосподарської плодово-овочевої продукції містить нітрати у дозах, які перевищують максимально припустимі концентрації. Ці продукти, безумовно, негативно впливають на фізіологічні особливості людини. У першу чергу підвищений вміст нітратів у харчових продуктах сприяє розвитку онкологічних та алергічних захворювань. Ще одним джерелом нітратів є сорбція оксиду азоту, що утворюється при спалюванні різних видів палив безпосередньо із атмосфери.

Нітрити, які надходять в організм або утворюються із нітратів, токсично впливають на органи та тканини, кліткові та субкліткові структури, макромолекули та окремі молекули. Особливо високі токсичні властивості нітрити набувають тоді, коли в організмі утворюються умови для відновлення іонів NO^{-2} у сильно реакційні сполуки оксиду (NO) чи двооксиду (NO_2) азоту.

Встановлено, що найбільша кількість нітратів поступає в організм із овочами (60...80 %), із питною водою (20...30 %), м'ясом та м'ясними продуктами (10...15 %), фруктами та фруктовими соками (5...10 %). Постійне надходження нітратів в організм людини призводить до швидкого підвищення їх концентрації у крові, що є одним із діагностичних показників нітратного отруєння. Нітрати негативно впливають на функціонування серцево-судинної системи та оцінюються як передвісники появи канцерогенних нітрозосполук. При конкретних умовах вони відновлюються та взаємодіють із радикалами інших сполук, у тому числі з амінами.

Хімізм та механізм токсичної дії нітратів полягає у кисневому голодуванні, яке розвивається у результаті порушення транспортування кисня током крові, а

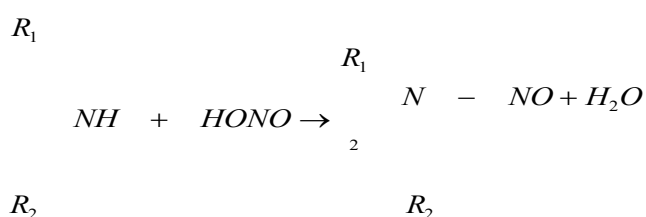
також у пригніченні активності ферментативних систем, які беруть участь у процесі дихання тканин. Для зменшення гіпоксії, яка виникає при отруєнні нітратами необхідно збільшити концентрацію кисня від 25 до 35 %. Такі інгаляції проводять циклами по 12 хвилин. Надійним способом усунення негативного впливу нітратів вживання продуктів харчування збагачених біологічно активними речовинами та вітамінами.

Допустима добова доза нітратів, яка безпечна для людини, складає 5 мг/кг або 350 мг/добу для людини з масою тіла 70 кг. Межа допустимої концентрації нітратів у воді складає 45 мг/л при середній кількості води на добу для дорослої людини 2 літри. Необхідно враховувати, що нітрати, які містяться у рослинах, мають меншу токсичність ніж ті, що містяться у воді. Для населення України розроблені регламенти допустимого вмісту нітратів у продуктах харчування, а також розрахункове середньодобове їхнє постачання в організм з основними рослинними продуктами з урахуванням специфіки виробництва та фактичного споживання продуктів. Ці регламенти детально викладені у методичних вказівках із зниження вмісту нітратів при вирощуванні картоплі, овочів та багачевих культур та іншої рослинної продукції.

Всі розвинені країни мають служби у права та обов'язки яких входить контроль вмісту у продуктах харчування сторонніх домішок, у тому числі і нітратів. За кордоном з метою швидкого та якісного аналізу на вміст нітратів використовують індикаторні палички фірми «Мерк» Німеччина. В Україні використовують індикаторний папір «Індам», а також методи визначення нітратів з дифеніламіном. Однак, наведені методи дозволяють лише приблизно визначити ступінь забруднення продукції. Для точного кількісного аналізу розроблені методи газорідинної хроматографії, атомно-адсорбційний, іоноселективний та інші. Для контролю якості свіжої харчової продукції та картоплі, що поступають на переробку та у торгівельну мережу передбачені фотометричні та фотометричні методи дослідження продукції.

Одним із найбільш активних канцерогенних речовин, які поступають із їжею є нітросо сполуки (НС). Нітросполуки – це тверді речовини, або рідини

з високою реакційною здатністю, що добре розчиняються в органічних розчинниках та помірно у воді, є досить стійкими та здатні тривалий час знаходитись у навколишньому середовищі без суттєвих змін. Вони досить поширені у довкіллі, а також можуть утворюватись в організмах людини і тварин. Нітрозаміни належать до речовин, які характеризуються наявністю нітрузо групи у сполученні з атомом азоту. Вони є одними із найсильніших канцерогенів, що утворюються у результаті взаємодії нітритів із вторинними та третинними амінами:



де R_1, R_2 – гетероциклічні алкільні радикали.

У промисловості вони широко використовуються як розчинники. До найпоширеніших нітрузо сполук відносять: N-нітрузодиметиламін (НДМА) та N-нітрузпіролідін (Нпир), N-нітрузодиетиламін (НДЕА), нітрузопіперидин (Нпип), N-нітрузодифеніламін (НДФА) та інші. Із досліджених на сьогодні нітрузо сполук – 80 нітрузамінів та 23 нітрузамідів є канцерогенами

Реакція нітрузовання прискорюють такі речовини, які містять карбонільні групи, формальдегід, що міститься у диму, поверхнево активні речовини, солі ряду металів та інші активні речовини, які часто присутні у харчових продуктах. Зниження синтезу нітрузамінів можна досягти додаванням у харчові продукти аскорбінової кислоти чи її нейтральних солей. Тривале зберігання харчових продуктів, особливо м'ясних, сприяє утворенню в них нітрузосполук, однак низькі температури значно уповільнюють даний процес. Особливо висока концентрація амінів виявлена у жареній та копченій рибі та рибі, що тривалий час зберігалась, можна виявити до 740 мг/кг.

Сьогодні основними причинами забруднення нітруза мінами м'ясних продуктів можуть бути: потрапляння канцерогенів у продукти із довкілля,

використання харчових добавок, терміна обробка, потрапляння нітрозамінів із тари та упакування. Використання нітратів і нітритів у виробництві копченостей і ковбас створює велику проблему. Складність її полягає у тому, що ці речовини позитивно впливають на смакі кольор, аромат і стійкість їх при зберіганні, а з іншого боку – вони можуть бути передвісниками канцерогенних речовин – нітрозамінів. Встановлено, що копчені продукти містять значно більше нітрозамінів, ніж продукти, що оброблялись без коптильного диму. При традиційному копінні, в залежності від тривалості, температури та інших параметрів, з димом у рибу, ковбасу чи м'ясо потрапляє в середньому 0,5...10 мкг/кг продукту бензопірену та інших поліциклічних сполук – сильних канцерогенів. Сумарна доза канцерогенних речовин, які потрапляють в організм людини, складається із:

- потрапляння із продуктами харчування, напоями, водою, лікарськими препаратами;

- потрапляння передвісників канцерогенних речовин (нітрати, нітрити, оксиди азоту та інші речовини, які містять азот);

- інгаляційні потрапляння в організм людини нітрозамінів, до речі, до легенів курців, що викурюють 1 пачку цигарок, потрапляє 1 мкг нітрозамінів.

Безпечна добова доза низькомолекулярних нітрозамінів для людини складає 5 мкг/кг харчового продукту. Рекомендована допустима концентрація їх у воді побутового призначення – 0,03 мкг/л. Крім того, що нітрозаміни є канцерогенними речовинами, виявлено, що більшість із них здатні викликати мутації при дії на різні біологічні системи. Аскорбінова кислота у кількості 100 мг/добу та вітамін Є уповільнюють утворення канцерогенних речовин, тому їх слід додавати у м'ясні продукти, бажано із поварською сіллю та лецитином. Окрім того, інгібітором нітрозосполук є піктини – полімерні сполуки рослинного походження, цінний желеутворювач. Саме пектини утворюють комплекси із важкими металами і сприяють виведенню нітрозамінів із організму. Для того, щоб звести до мінімуму ризик онкологічних захворювань, які ініціюються нітрозамінами, необхідно:

–не допускати перевищення регламентованого нормативами вмісту нітратів та нітритів у харчові сировині. Технологія харчових продуктів не має викликати підвищення в них вмісту передвісників нітрозамінів;

–розробляти та впроваджувати технології, які сприяють виведенню нітрозосполук із харчових продуктів або їх руйнуванню;

–вибирати сучасні методи зберігання харчових продуктів і сировини, які перешкоджають утворення нітрузо сполук;

–безперервно проводити санітарно-виховну роботу з виявлення ролі заходів, які обмежують як утворення у харчових продуктах нітрозосполук, так і синтез їх в організмі. Інакше кажучи, слід дотримуватись оптимальних умов варіння, обжарювання, зберігання харчових продуктів, не додавати нітрати та нітрити до м'ясних продуктів. Необхідно пам'ятати, що сполучення термічних процесів та вакуумації, а також тривале варіння знижують вміст нітрузо сполук у кінцевих продуктах;

–додавати в їжу аскорбінову кислоту, не зберігати тривалий час продукти харчування з високим вмістом передвісників нітрозосполук.

Сьогодні невпинно збільшується видобуток та використання металів, що посилює порушення природної рівноваги довкілля. Існує постійна загроза для переходу металів, і все більше із водою та їжею, в організм людини. Людський організм пристосувався до самоочищення від таких металів та металоїдів, як свинець, кадмій, ртуть, рубідій, алюміній, барій, золото, титан, цезій, уран тощо. Однак, при порушенні рівноваги та метаболізму у складових частинах біосфери метали та металоїди попадають в організм у підвищеній кількості. За визначених умов метали та металоїди у критичних кількостях оказують токсичну дію.

Із збільшенням виробничої діяльності збільшується видобуток, збагачення та переробка металів, яка призводить до того, що забруднення навколишнього середовища відбувається одночасно декількома металами. Незадовільний екологічний стан виробництва і технологічного обладнання, притаманне найбільше Східній Європі, призвело до стійкого забруднення значних

територій біля підприємств чорого та кольорової металургії. Підвищення концентрації важких та рідких металів у ґрунті та воді обумовлює підвищений їхній вміст у харчових продуктах і, відповідно, в організмі людини.

Основну масу забруднень складають токсичні елементи: фтор, миш'як, алюміній, хром, кадмій, олово, мідь, свинець, цинк, ртуть. Деякі із них необхідні для нормальної життєдіяльності людини, але все залежить від концентрації, причому перевищення оптимальної фізіологічної концентрації призводить до інтоксикації, а недолік – викликає захворювання, що пов'язані із недостатньою кількістю даного елемента.

Фтор – підвищений вміст фтора у навколишньому середовищі призводить до зниження вмісту хлорофілу у рослинах.

Миш'як – при вживанні фруктових соків, вина та продуктів харчування, які містять миш'як та желатин, були зареєстровані випадки масового отруєння. Добове постачання миш'яку в організм людини не повинно перевищувати 0,05 мг/кг маси тіла, вміст його у харчових продуктах не має перевищувати 1 мг/кг. Людина щоденно споживає 2,5...3,5 мг миш'яку, що наближається до межі допустимих концентрацій.

Алюміній – доза 0,025 мг/кг визначає незначну мутагенну дію алюмінію і є пороговою. Основним джерелом забруднення харчових продуктів алюмінієм є обладнання харчової промисловості, яке виготовлено із алюмінія, а також побутові речі.

Хром поступає в організм людини в дуже маленьких кількостях і не перевищує 0,02...0,04 мг/кг маси людини.

Кадмій – є найбільш сильною токсичною речовиною. В організм людини поступає з їжею. Протягом всього життя людини він накопичується і до 50 років його вміст в організмі досягає максимально допустимого значення – 30мг. При цьому тільки 5 % кадмію поступає із їжею і затримується в організмі. Ця кількість залежить від того, скільки з ним поступає білка, кальцію, вітаміну Д та деяких інших мікроелементів. Встановлено, що 15 мг кадмію в 1 кг харчового продукту проявляють токсичну дію, а 30...90 мг – можуть виявитись

смертельними. Кадмій є канцерогенним елементом і призводить до раку простати та легенів.

Нікель – малотоксичний елемент, в організм людини щоденно поступає 0,25...0,5 мг, має здатність виводитись із організму. На нікель багаті какао (12 мг/кг), чай і бобові культури (7 мг/кг). Небезпечне джерело нікелю – цигарки, при палінні яких до 20 % переходить у дим.

Мідь – сприяє окисленню жирів, руйнуванню аскорбінової кислоти, може накопичуватись у печінці, починає переміщуватись кров'ю і в йонному стані легко затримується у мишцях.

Цинк – у продуктах харчування основна частина цинку представляє собою речовини натурального походження і становить 0,1...20 мг/кг. Так, допустима кількість цинку в харчових продуктах становить для: м'яса – до 20 мг/кг; напоїв – до 5 мг/кг; фруктів та овочів – до 10 мг/кг; мармелад та варіння – до 5 мг/кг.

Ртуть – велика кількість ртуті викидається в атмосферу підприємствами енергетики, які працюють на вугіллі. Джерелами забруднення сільськогосподарських продуктів ртуттю є пестициди, а водних ресурсів – стоки целюлозної та паперової промисловості, а також хімічні підприємства. Із токсикологічної точки зору ртуть є найбільш небезпечною, коли вона приєднана до атому вуглеводню метилової, етилової або пропілової груп, так звані алкан ртутні сполуки. Процес метилування ртуті – ключовою ланкою у біокумуляції харчових ланцюгів водних екосистем. Середньодобова доза не має перевищувати 20 мкг/кг, з водою поступає менше 0,5 мкг. Допустиме надходження ртуті протягом тижня не має перевищувати 0,3 мг на людину, у тому числі металортуті – не більше 0,2 мг. Засвоєні ртутні сполуки визивають тяжкі зміни у нервовій системі людини, системі травлення, нирках.

Свинець – типовий токсин, який не відноситься до життєвоважливих елементів для людини. Нажаль, практично всі харчові продукти, вода та інші об'єкти навколишнього середовища забруднені свинцем. Основним джерелом забруднення свинцем є двигуни внутрішнього згорання, в яких використовують паливо з присадкою тетраетилсвинцю як антидетонуючого засобу. З

відпрацьованими газами двигунів свинець потрапляє на поверхню землі у вигляді пилу. Згідно нормативної документації все обладнання, яке стикається із харчовими продуктами не повинно містити свинець. Середня кількість свинцю, що потрапляє до організму людини із харчовими продуктами становить 250...300 тмкг/добу та ще із повітря переходить до 90 мкг.

Щодобове надходження в організм людини біля 2 мг свинцю може привести через декілька тижнів до важкого захворювання. Токсичність свинцю пояснюється тим, що іони свинцю можуть утворювати стійкі меркаптиди і цим блокувати ферментні системи. Крім того, свинець негативно впливає на біосинтез гемоглобіну, нуклеїнових кислот, протеїнів та інших гормонів. Він потрапляє в організм в основному через легені та шлунково-кишковий тракт. При потраплянні в організм через легені свинець практично цілком адсорбується, біля 30 % свинцю виводиться із організму, якщо він потрапляє в організм через систему переварювання їжі.

7.4. Харчові продукти і проблеми радіації

Радіоактивні речовини увійшли до складу Землі ще при її виникненні. Радіоактивність явище не нове, новим є те, що людина прагне її використовувати. Радіація є дійсно смертельно небезпечною. При великих дозах вона викликає дуже серйозні ураження тканин людського організму, а при невеликих може сприяти онкологічним захворюванням та індукувати генетичні дефекти, які можуть з'являтися у дітей і навіть онуків опроміненої людини.

Найбільшу дозу радіації людина отримує із природних джерел. Радіація, яку продукує ядерна енергетика, це лише невеличка частинка, значно менше тієї, яку ми отримуємо при рентгенівському опромінюванні у медицині. Крім того, щоденне спалювання вугілля, використання повітряного транспорту приводять до значного підвищення рівня радіації за рахунок природної радіації, більшу частину якої усунути ми не можемо.

Існує внутрішнє та зовнішнє опромінювання. Радіоактивні речовини

можуть знаходитись у повітрі, яким ми дихаємо, а також у воді, яку ми вживаємо. Через ці об'єкти радіоактивні речовини можуть надходити в організм людини. Перед тим, як потрапити в організм людини радіоактивні речовини проходять складний шлях у навколишньому середовищі. Виникнення у біосфері продуктів розпаду радіоактивних речовин та потрапляння їх у харчові продукти та харчові ланцюжки обумовило надходження їх до організму людини та є причиною її додаткового опромінення.

Молоко є одним із найпоширеніших продуктів харчування. Частина продуктів розкладання радіоактивних речовин, які потрапляють в організм тварини із кормами переходить у молоко. Величина переходу радіонуклідів у молоко визначається у першу чергу їх абсорбцією у шлунковому тракті. Найбільш високі концентрації ^{131}J у молоці корів спостерігаються у зимові та весняні місяці, що пояснюється зменшенням потреби щитоподібної залози у йоді та підвищенням поглинання його молочною залозою. Проникнення радіонуклідів через дихальні шляхи та шкіру є незначним.

Перехід ^{90}Sr , ^{131}J , ^{137}Cs у молоко, м'ясо, субпродукти та яйця у значній мірі залежить від рівня їх вмісту у кормах, стабільності ізотопів означених елементів чи їхніх хімічних аналогів. Відомо, що нестача лужноземельних елементів в раціоні збільшує перехід радіоактивних елементів із кормів у продукти тваринництва. З радіаційно-гігієнічної точки зору значний інтерес представляє переміщення радіонуклідів у харчових продуктах, які входять до складу харчування населення.

Будь-який продукт на кожному етапі технологічної та кулінарної обробки представляє собою багатофазну фізико-хімічну систему, яка характеризується нерівномірним розподілом радіонуклідів між фазами. У такому випадку є можливість ціле направлено впливати на характер розподілу радіонуклідів у цій системі через зміну параметрів або вводячи додаткові компоненти і фази. Враховуючи велике значення молока та молочних продуктів для харчування, необхідно приділяти значну увагу очищенню молока від радіонуклідів.

У процесі звичайної переробки молока можна досягти відділення значної

частини радіонуклідів із продуктами нехарчового призначення (промивна вода, фільтри тощо). Промивання вершків є найпростішим і ефективним способом зниження концентрації радіонуклідів (наприклад, для стронція у 100 разів), оскільки ці радіонукліди не зв'язуються із молочним жиром. Для перших двох трьох промивань можна використовувати теплу питну воду, а для останньої – вільне від радіонуклідів знежирене молоко, з метою збереження смаку продукту. У результаті багаторазового розбавлення вершків водою та повторного сепарування відбувається спочатку зміна плазми вершків, яка містить радіонукліди, водою, а потім заміна води вільним від радіонуклідів знежиреним молоком.

При виробництві із вершків масла більша частина радіонуклідів переходить в обрат і промивну воду. За здатністю переходити із молока у вершкове масло радіоізотопи можна розмістити у такому порядку: ^{131}J , ^{137}Cs , ^{90}Sr . Проведений у промислових умовах аналіз молочних продуктів показує, що концентрація ^{131}J , ^{137}Cs , ^{90}Sr у вершковому маслі відповідно складає 76, 49 і 36 % від концентрації їх у молоці.

Переробкою незбираного молока у жирний чи твердий сир можна виключити із раціону харчування ту частину продуктів розпаду радіоізотопів, які розчиняються у сироватці. Ця частина є особливо великою при кислотному способі виготовлення творогу. Для ізотопів стронцію і цезію вона може сягати 90 %, а для йоду – до 70 % від їх вмісту у молоці. Значна частина молока переробляється у домашніх умовах, а саме способом спонтанного квашення. Радіонукліди ^{90}Sr , ^{137}Cs при цьому процесі переходять у сметану, творог та сироватку відповідно у таких кількостях: 12,8 і 10,9 ; 47,0 і 21,6; 40,2 і 67,5 %.

Таким чином, переробка молока дозволяє відокремити значну частину радіонуклідів, але отримані продукти не можуть замінити самого молока, яке особливо потрібне дітям. Тому розроблені різні методи, які дозволяють знизити концентрацію радіонуклідів у молоці та при цьому не змінювати його смакові властивості та не знижувати харчову цінність. Так, ефективність очищення молока від ^{89}Sr , ^{90}Sr за допомогою косного борошна, фосфату та пірофосфату

кальцію у тих випадках, коли не змінюються смакові та фізико-хімічні показники молока сягають 60 %.

Для промисловості придатним є іонообмінний метод виведення радіонуклідів із молока за допомогою якого очищення досягається перерозподілом продуктів між фазами молока та іоніта. Управління процесом іонообмінного очищення молока може бути повністю автоматизованим. При очищенні молока від продуктів розпаду методом електродіалізу виведення 90 % радіоізоотопів стронцію відбувається одночасно із виведенням 80 % радіоізоотопів барію та 99 % радіоізоотопів цезію. На електролізному устаткуванні із аніонообмінними мембранами із молока можна видалити 70...90 % ^{131}J . Електролізний метод є досить перспективним для промисловості, оскільки він характеризується компактністю обладнання, відносною компактністю та високою ефективністю виведення радіонуклідів, особливо ^{137}Cs , у молоці.

Іншим дуже важливим продуктом є м'ясо, причому вміст продуктів розпаду радіонуклідів у різних тканинах м'яса різне. При варці кісток у бульйон переходить (у відсотках): $^{90}\text{Sr} - 0,04$; $^{106}\text{Ru} - 32,5$; $^{131}\text{J} - 2,5$ та $^{137}\text{Cs} - 67$. Дуже простим і доволі ефективним способом, який дозволяє зменшити постачання ^{90}Sr , є варіння м'яса. Близько 60 % радіонуклідів, що присутні у м'ясі, переходять у бульйон протягом 10 хвилин варіння і можуть бути видалені разом із бульйоном. Додавання у воду лимонної чи молочної кислоти, а також солей лактату кальцію чи фосфату магнію, дозволяє збільшити процент виварювання до 85 %. Таким чином, звичайна кулінарно обробка дозволяє значно знизити вміст ^{90}Sr у м'ясі.

Щодо овочів і фруктів, то звичайний технологічний процес переробки дозволяє знизити вміст стронцію-90 у готовому продукті у 6 разів по відношенню до вмісту у сировині. При переробці у промислових умовах фруктів і овочів, що забруднені радіонуклідами тільки ззовні можна рекомендувати такий режим переробки:

–промивання протягом 1-2 хвилин водою для усунення основної частини

радіонуклідів, що утримуються механічно;

–промивання протягом 10 хвилин десорбуючим розчином 1 %-ної соляної кислоти та 0,1 %-ним розчином поверхнево-активної речовини, яка дозволена у харчовій промисловості при нормі витрат 1 л розчину на 1 кг продукту при 50...100 кратному використанні;

–повторне промивання струменем води протягом 1 мін для усунення залишків змішаного розчину з поверхні овочів та фруктів.

При оцінці небезпеки радіонуклідів для здоров'я людини важливе значення мають методи їх визначення. Якісна ідентифікація різноманітних радіонуклідів та кількісне визначення ступеня радіоактивного забруднення – це дві обов'язкових умови радіоекологічної оцінки навколишнього середовища. Складність полягає ще і в тому, що при аварії на АЕС здійснюється неконтролюємий викид в атмосферу продуктів розкладу і довкілля забруднюється у такому випадку багатокomпонентною радіонуклідною сумішшю. Крім того, їжа, як регулярний постачальник радіонуклідів в організм людини, дуже часто містить мінімальну кількість окремих ізотопів, а оскільки вони поступають в організм щоденно, то представляють значний інтерес з точок зору санітарно-гігієнічної та токсикологічної.

Визначення мінімальної кількості радіонуклідів, які ніколи не перевищують так звані фонові значення, досить складно, але абсолютно необхідно для оцінки харчових продуктів з радіотоксикологічної сторони. Для цього використовуються ядерно-фізичні методи визначення випромінювання, які базуються на радіоактивному розкладі радіоізотопів. Вони мають різну точність і різний мінімум, які формують умови та визначають сферу їх використання.

Додаткове опромінення населення може бути значно знижено, якщо своєчасно проводити надійну радіоакційно-гігієнічну оцінку харчових продуктів. Для харчових продуктів необхідно не тільки визначити характер такого радіоактивного забруднення та джерело забруднення. Різні види випромінювань несуть різну кількість енергії та мають різну здатність

проникати і тому не однаково діють на тканини живого організму, а саме:

– α -випромінювання являє собою потік важких часточок і складається із нейронів та протонів, практично затримується шкірою тіла людини. Саме тому не викликає небезпеки до того часу, доки не потрапляє всередину людини разом з їжею, повітрям чи через відкриті рани;

– β -випромінювання має більшу здатність проникати і проникає в організм людини на глибину до 2 см;

– γ -випромінювання поширюється із швидкістю світла і має дуже високу здатність щодо проникнення, затримати його здатна тільки товста перегородка із свинцю чи бетону.

Ушкодження в живому організмі радіоактивними променями тим більше, чим більше енергії воно передає тканинам. Кількість енергії, що передається організму людини, називають дозою опромінення. Дозу можна визначити різними методами із використанням величини опроміненої частини тіла та її розміщення. Кількість енергії опромінення, яке отримала одиниця маси тіла, називають дозою поглинання і вимірюють у греях (ГР). Однак, вона не враховує того, що при однаковій дозі поглинання α -опромінення є наочно безпечнішим, ніж β - чи γ -опромінення. Для врахування їх активності необхідно дозу опромінення помножити на коефіцієнт, який враховує здатність даного опромінення руйнувати тканини організму. Визначену таким чином дозу називають еквівалентною та визначають в одиницях Сіверта (Зіверта) – Св (Зв), одиниця активності радіонуклідів має назву беккерель (Бк), причому 1 Бк відповідає одному розпаду у сек. Радіаційний контроль харчових продуктів – процес досить складний, який вимагає визначеного мінімуму параметрів. Значимість проблеми посилюється небезпекою, яку створюють для здоров'я людини навіть мінімальні кількості радіонуклідів у їжі.

7.5. Основні принципи зниження шкідливих речовин у харчових продуктах

Для вирішення питання щодо безпеки харчових продуктів необхідно орієнтуватись на те, що тільки за допомогою лабораторного контролю можна отримати об'єктивні кількісні дані про забруднення харчових продуктів, мати уяву про тенденції забруднення тощо. Лабораторні дослідження мають велике значення при проведенні гігієнічної експертизи харчових продуктів та у процесі оперативного контролю за вмістом шкідливих речовин у харчовій сировині та продуктах, які поступають на реалізацію. Лабораторні дослідження здійснюються у такому порядку:

1. Вибірково – під час контролю за дотриманням правил і норм у процесі отримання, виготовлення, зберігання, транспортування та реалізації харчових продуктів, а також при використанні нетрадиційних матеріалів для виготовлення тари, пакетів, харчового обладнання. При цьому визначають вміст пестицидів, солей важких металів, залишків антибіотиків, мікотоксинів тощо.

2. Позапланові – при підозрі на можливість виникнення харчових отруєнь або хімічне забруднення харчових продуктів; у випадках порушення технології виробництва харчових продуктів; недотримання рецептур; регламенту використання пестицидів чи харчових добавок; у випадках, якщо недотримані санітарні вимоги у процесі виробництва, транспортування, зберігання та реалізація харчових продуктів, які потребують гігієнічної перевірки за дорученнями контролюючих органів, слідчих та судових органів.

3. При виконання планових робіт у процесі дослідження вмісту у харчових продуктах та кулінарних виробках сторонніх хімічних домішок для з'ясування шляхів їх потрапляння в організм людини і порівняння із ГДК. Для визначення вмісту шкідливих речовин використовують, в основному, стандартизовані колориметричні методи, методи тонкошарової хроматографії та кількісні фізико-хімічні методи (спектрофотометрію, полярографію, іоноселективні електроди, газорідинну хроматографію тощо).

З метою попередження шкідливої дії речовин у продуктаї рослинного походження необхідно:

- заборонити використання отруйних рослин;
- дослідити нові види рослинної сировини з мінімальними кількостями шкідливих речовин та використовувати їх;
- створювати нові види рослин з метою зниження концентрації чи повної заміни небажаних речовин;
- розробляти суттєво нові технології чистих харчових продуктів;
- впроваджувати оптимальні технології всіх харчових продуктів та напоїв, які виключали б утворення нових хімічних сполук, шкідливих для людини;
- створювати оптимальні способи зберігання рослинної та інших видів сировини, які знижують утворення шкідливих речовин;
- обмежувати використання деяких добрив (хімічні добрива, активний мул очисних споруд тощо);
- заборона риболовлі у місцях, які забруднені небезпечними речовинами;
- на базі ґрунтовних фізіологічних досліджень розробити ПДК небезпечних речовин у продуктах харчування, добавках, напоях. Категорично заборонити використання продуктів, які містять підвищену кількість шкідливих компонентів.

Охорону навколишнього середовища та харчових продуктів від хімічного забруднення необхідно проводити із урахуванням таких гігієнічних принципів:

1. Дотримання гігієнічних нормативів вмісту хімічних речовин у ґрунті, воді, повітрі та харчових продуктах та розробка на їх базі санітарного законодавства (законів, стандартів, нормативів, методик тощо).

2. Розробка прогресивних технологій у різних галузях промисловості та сільського господарства, які будуть сприяти мінімальній небезпеці забруднення навколишнього середовища. Цей перехід до безвідходного виробництва, заміна особливо небезпечних хімічних речовин менш токсичними та нестабільними у довкіллі, герметизація та автоматизація виробничих процесів, заміна пестицидів біологічними чи агрохімічними методами боротьби

з шкідниками, впровадження нових прогресивних методів очищення стічних вод, повітря тощо.

3. Здійснення кваліфікованого поточного та постійного санітарного спостереження за об'єктами, на яких може здійснюватись забруднення навколишнього середовища та харчових продуктів.

4. Проведення санітарно-епідеміологічними станціями разом із відомчими лабораторіями та гідрометеорологічними службами контролю за чистотою довкілля та харчовими продуктами.

5. Розробка принципово нових технологій безпечних харчових продуктів.

6. Підготовка фахівців у галузі екології довкілля та харчових продуктів

Необхідно також зупинитись на питанні виведення шкідливих речовин із організму людини. Сьогодні Україна посідає 56 місце у світі за тривалістю життя, але довкілля є забрудненим до такого ступеня, що знайти якісну харчову сировину і продукти харчування без шкідливих речовин практично неможливо. Шкідливі речовини, які потрапили в організм людини з продуктами харчування мають невелику інтенсивність саме тому вони відкладаються у клітинах, звідки їх вивести практично неможливо. А це вже серйозна причина для захворювання. Тому необхідно зробити все можливе для зв'язування, знешкодження та виведення всіх шкідливих речовин із організму.

Існує велика кількість корисних для людини продуктів та сполук, які є протекторами (захисниками) шкідливих токсичних сполук. До них відносять лікарські рослини, харчові волокна, вітаміни, пектини, клетківку, натуральні виноградні вина, харчові рослини багаті на активні речовини, екстракти зернових культур, мікро- і макроелементи тощо.

Гігієнічна концепція здорового образу життя включає в себе персональну гігієну, яка містить 10 основних елементів здоров'я: оптимізм, режим праці та відпочинку, фізична культура, закалювання, адекватне харчування екологічно чистими продуктами, гігієна і культура статевих відносин, особиста гігієна,

своєчасне звертання до лікаря, помірне споживання вина чи пива, відмова від шкідливих звичок.

Слід відмітити, що при впливі іонізуючої радіації важливо забезпечувати організм їжею багатою на білки тваринного походження, які містять всі 20 амінокислот, у тому числі 8 незамінних, що не синтезуються в організмі і потрапляють до нього із їжею. Білки є носіями сульфгідрильних груп, які виконують роль ефективних інактиваторів і легко окислюються радикалами. Таким чином, високий вміст білку в раціоні людини сприяє посиленню виділення цезію-137 не тільки із мускулатурної тканини, але і з внутрішніх органів та крові. Найбільше значення в умовах радіації набувають дві амінокислоти, що містять сірку – метіонін та цистин, які здатні зв'язувати активні радикали. Джерелами цих амінокислот є білок молока і яєць, бобові, вівсяна крупа, сир, курятина, насіння соняшника. Потреба дорослої людини у білках становить 100 г на день, з яких 35 % мають бути тваринного походження.

Не менш важливим продуктом в умовах підвищеного радіаційного фону є жири, особливо рослинні, які містять поліненасичені жирні кислоти та антиокислювачі. Доросла людина має споживати не менше 30...35 г рослинної олії на день. Ця олія багата на поліненасичені жирні кислоти.

В умовах впливу іонізуючої радіації рекомендується збільшити споживання не крохмальних вуглеводнів (харчових волокон, пектинових речовин, альгінатів, полісахаридів) та зменшити споживання чистих вуглеводнів (цукру, кондитерських виробів). Велика кількість пектинових речовин міститься у столовому буряку, редисці, моркві, солодкому перці, тикві, баклажанах, яблуках, айві, вишні, сливі, цитрусових. Оптимальна доза споживання пектину для дорослих становить 2...4 г/добу, для дітей – 1...2 г.

Негативно впливає на здоров'я людини недолік вітамінів в організмі. Добова доза аскорбінової кислоти становить 70...100 мг. Велику кількість аскорбінової кислоти містять яблука, квашена капуста, чорна смородина, солодкий болгарський перець, відвар шипшини та інші продукти. Широко

відомою є протипухлинна дія каротину, який є у моркві, помідорах, абрикосах, зелені селери та кропу, солодкому перці, облепісі, шипшині.

Особливе місце у радіозахисному харчуванні мають пряні овочі, такі як часник, лук, селера, кроп, хрін тощо. Завдяки наявності ефірних олій та фітонцидів, вітамінів вони не тільки знищують гнилу мікрофлору, але і підвищують стійкість організму до дії інфекцій та шкідливих речовин навколишнього середовища.

За рахунок великої кількості пігментних речовин (антоціанів), забарвлені плоди і ягоди наділені великими радіозахисними властивостями. До таких рослин відносять чорноплідну журавлину, чорну смородину, столовий буряк, темні сорти винограду, синю капусту тощо. Загальне споживання овочів не має бути меншим за 400...500 г/добу, причому із цієї кількості морква має складати не менше 25 %.

Доведено, що підвищена кількість в організмі кислих речовин негативно відбивається на роботі захисних механізмів, на стійкості проти різних шкідливих факторів. Саме тому необхідно споживати більше овочів і фруктів, які найбільше постачають лужних речовин в організм людини.

В цілому, в умовах підвищеного радіаційного випромінювання щоденний раціон людини з урахуванням хімічного складу продуктів має включати:

- нежирне м'ясо, м'ясні і рибні продукти – 200...250 г;
- хліб – 300 г;
- картопля – до 350 г;
- сир – 50...100 г;
- молоко – 0,5 л;
- овочі – 400...500 г;
- тваринний жир – 20 г;
- рослинна олія – 30...35 г;
- крупяні (вівсяна, гречнева) – 40 г;
- фрукти – 150...200 г.

Приймати їжу слід 3-4 рази на день у чітко визначений час. При 4-х

разовому харчуванні під час сніданку слід вживати 25 % загальної енергетичної цінності денного раціону, на обід – 35 %, на полднік – 10 %, на ужин – 25 %; при 3-х разовому харчуванні відповідно: 30 %; 45 % та 40 %.

Найбільш раціональним способом готування їжі в умовах підвищеного радіоактивного фону є варіння, при якому значна частина шкідливих хімічних речовин переходить у відвар. Рекомендується після 5-6 хвилин варіння відвар вилити, залити знову холодною водою і вже новий відвар використовувати у якості бульйону. Зовсім недоцільно, у зв'язку із підвищенням забруднення радіонуклідами, продукти жарити, оскільки усі шкідливі речовини при такому способі приготування їжі залишаються у продуктах. Після варіння продукти можна обжарити із додаванням приправ, солі, спецій. Поварська сіль при оптимальному рівні харчування збільшує перехід радіонуклідів у бульйон до 45% проти 7 % при варінні без солі. Існує ціла низка заходів, однак універсального, який би суттєво змінював негативний вплив радіонуклідів на організм людини досі не існує.

Контрольні питання до розділу 7.

1. Які фактори впливають на здоров'я людини?
2. Які положення стали основою теорії адекватного харчування?
3. Н Як впливає екологічне забруднення харчових продуктів на здоров'я людини?
4. Опишіть шляхи потрапляння шкідливих речовин у харчові продукти.
5. Як впливає радіація на організм людини і які шляхи потрапляння у харчові продукти.
6. Охарактеризуйте шляхи виведення радіації із харчових продуктів.
7. Наведіть принципи зниження шкідливих речовин у харчові продукти.

Основні терміни та визначення

А

Асортиментна (видова) ідентифікація – встановлення відповідності найменування товару його асортиментній характеристиці, що обумовлює пропоновані до нього вимоги.

Асортиментна фальсифікація – підробка, здійснювана шляхом повної чи часткової заміни товару його замінником іншого виду, найменування зі збереженням подібності одного чи декількох ознак.

Б

Базове значення показника якості продукції – значення показника якості продукції, прийняте за основу при порівняльній оцінці її якості.

Банківська експертиза – оцінка експертами кількості, якості й орієнтованої вартості майна (чи товарів), переданих під заставу (застава), з урахуванням якості, сезонності, терміну служби і т.п.

Безпека товару – стан товару у звичайних умовах його використання, зберігання, транспортування та утилізації при яких ризик шкоди здоров'ю та майну користувача обмежений припустимим рівнем.

Безупинний контроль – контроль, при якому надходження інформації про контрольовані параметри відбувається безупинно;

Брак – продукція, передача якої споживачу не допускається через наявність дефектів.

В

Вартісна фальсифікація – обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів за цінами високоякісних; товарів менших розмірних характеристик за ціною великих.

Ветеринарна експертиза – оцінка ветеринарної безпеки, здійснювана експертами для підтвердження відповідності товарів установленим вимогам.

Вибірка – це регламентована стандартом кількість товарних одиниць продукції, що відбирається із партії товару.

Вибірковий контроль – контроль, при якому рішення про якість

контрольованої продукції приймається за результатами перевірки однієї чи декількох вибірок.

Вид товарів – сукупність товарів, що відрізняється індивідуальним призначенням та ідентифікаційними ознаками. Вид товару, як частина множини, обов'язково має загальне призначення із крупнішими структурними одиницями та відрізняється від них індивідуальним призначенням. До інших характерних ознак виду відносять показники, які дозволяють ідентифікувати вид товару.

Визначальний показник – показник, яким оцінюють якість продукції. Визначальний показник знаходять, множачи показник якості (у балах) на коефіцієнти вагомості, добуток підсумовують

Вимірювальний метод – метод визначення значень показників якості продукції, здійснюваний на основі технічних засобів вимірювання.

Випробування – експериментальне визначення кількісних і якісних характеристик властивостей об'єкту випробувань.

Виробничий контроль – контроль здійснюється під час виготовлення продукції на всіх стадіях технологічної обробки;

Витікання – характерним є для продуктів з рідкою консистенцією чи тих, що містять рідку фракцію.

Відносна вологість повітря – відношення абсолютної кількості вологи в повітрі до тієї кількості, що необхідна для його насичення при даній температурі.

Відносне значення показника якості – це відношення значення показника якості оцінюваної продукції до базового значення цього показника

Відомчий контроль здійснюється на галузевому рівні управління - міністерствами і відомствами. Він включає контроль якості продукції і контроль діяльності підпорядкованих організацій і підприємств, що здійснюють контроль за якістю. Органами відомчого контролю є інспекції по якості міністерств і відомств.

Відтворюваність результатів випробувань – характеристика результатів

випробувань, яка визначається близькістю результатів повторних випробувань об'єкту.

Властивості товарів – об'єктивна особливість, що може виявитися при утворенні, експлуатації та споживанні товарів.

Внутрілабораторна відтворюваність характеризує точність результатів вимірювань для умов проведення повторного визначення показника в умовах однієї лабораторії, але різними виконавцями на протязі тривалого часу між першим і другим вимірюванням. Вона характеризує стабільність кількісного аналізу в умовах конкретної лабораторії, є близькою за значенням до міжлабораторної відтворюваності.

Вхідний контроль – контроль продукції постачальника, що надійшла до споживача чи замовника для використання при виготовленні, ремонті, експлуатації продукції.

В'язкість – здатність рідини чинити опір переміщенню однієї її частини щодо другої під дією зовнішньої сили.

Г

Гігроскопічність – властивість продуктів поглинати вологу з навколишнього середовища й утримувати його капілярами і всією поверхнею.

Градація (клас, сорт) – категорія або розряд, що присвоєні об'єктам, які мають однакове функціональне використання, але розрізняються за вимогами до якості.

Група товарів – підмножина товарів, що задовольняють специфічні групи споживачів та обумовлені особливостями використаних сировини, матеріалів, конструкцій. Так, підклас «харчові продукти рослинного походження» поділяють на плодоовочеві, зерноборошняні та інші, кожна із яких задовольняє потреби у конкретному комплексі речовин та має специфічне призначення.

Д

Диференціальний метод – метод оцінки рівня якості товарів, заснований на порівнянні значень одиничних показників якості оцінюваної продукції із відповідними значеннями одиничних показників базових зразків.

Десорбція – процес зворотної сорбції визначає перехід речовин з поверхневого шару в навколишнє середовище.

Державний контроль і нагляд за дотриманням вимог обов'язкових стандартів здійснюється органами Держстандарту. Протягом тривалого часу нагляд здійснювався за впровадженням і дотриманням усіх вимог, що містяться в стандартах і технічних умовах.

Дефект – кожна окрема невідповідність продукції установленим вимогам. Дефекти продовольчих та непродовольчих товарів дуже різноманітні по походженню, видам, розмірам, розміщенню у виробі, ступеню впливу на споживчі властивості. Вони можуть виникати на кожній із стадій життєвого циклу товарів.

Дефектні вироби – вироби, що мають хоча б один дефект.

Деформація – це зміна форми чи розміру тіла під дією зовнішніх сил. Деформація буває поворотна і залишкова. При поворотній деформації відбувається відновлення початкової форми тіла після зняття навантаження. Залишкової (пластичної) називається деформація, що залишається після припинення дії зовнішніх сил.

Е

Екологічна експертиза – оцінка екологічних властивостей товарів, проведена експертами для встановлення їхнього впливу на навколишнє природне середовище.

Екологічність – показники характеризують властивості продукції, які визначають шкідливі дії на довкілля, що виникають на будь-якій стадії життєвого циклу товару.

Експертиза – це дослідження фахівцем питань, рішення яких вимагає спеціальних пізнань в області науки, техніки, економіки, торгівлі й інших

Експертна методика являє собою систему приписів щодо вибору та використанню у конкретній послідовності існуючих або створюваних умовах методів та засобів вирішення експертних задач.

Експертна оцінка товарів – сукупність операцій по вибору комплексу чи

одиничних характеристик споживчих товарів або інших об'єктів, визначенню їхніх дійсних значень і підтвердженню експертами відповідності їх установленим вимогам і/чи товарній інформації.

Експертний метод – метод визначення значень показників якості продукції, що має в основі рішення, прийняте експертами.

Експлуатаційний контроль – контроль здійснюється на стадії експлуатації або споживання.

Експлуатація товарів – це витрати ресурсів протягом використання товарів.

Експрес-методи комплексної оцінки якості зразків товарів базуються на визначенні комплексного показника якості товарів шляхом аналізу значень окремих одиничних показників та зовнішнього виду без попередньої оцінки та із урахуванням коефіцієнтів вагомості.

Еластичність – властивість тіл поступово відновлювати форму чи об'єм протягом деякого часу.

Ергономічність – охоплює низку показників, які забезпечують ефективність діяльності людини та зберігання її здоров'я у системі «людина-машина». Комплексними показниками ергономічності є антропометричні, психологічні, фізіологічні, психофізіологічні та інші.

З

Засоби випробувань – технічні пристрої для проведення випробувань.

Здавальний – приймально-здавальні випробування продукції, проведені виготовлювачем при приймальному контролі, за результатами якого приймається рішення про її придатність до постачань і використання. Ці випробування проводять відповідно до програми, що міститься в стандартах на випробуваний вид продукції.

Змішаний метод оцінки якості продукції – метод, заснований на одночасному використанні комплексного і диференціального методів.

І

Ідентифікація – установлення відповідності характеристик товару,

зазначених на маркуванні, у супровідних документах та інших засобах інформації пропонованим до нього вимогам.

Імітатори, тобто товари, застосовувані чи спеціально розроблені для заміни натуральних, також відносяться до замінників, які використовуються для цілей фальсифікації. Прикладом можуть служити кавові напої на основі зернових, цикорію, концентрати, сиропи, соки і напої з використанням синтетичних барвників, кислот, ароматизаторів і ін..

Інспекційні випробування – контрольні випробування установлених видів продукції, що випускається, проведені у вибірковому порядку з метою контролю стабільності якості продукції спеціально уповноваженими організаціями.

Інтегральний показник якості визначають з відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації чи споживання продукції до сумарних витрат на її створення, експлуатацію, споживання.

Інформаційна фальсифікація – обман споживача за допомогою неточної чи перекрученої інформації про товар. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом перекручування інформації у товарно-супровідних документах, на маркуванні, у рекламі.

Істотний недолік товару – недолік, що унеможливорює або робить неприпустимим використання товару відповідно до його цільового призначення, або який не може бути усунутий, або який виявляється знову після усунення, або для усунення якого вимагаються великі витрати, або внаслідок чого споживач у значній мірі позбавляється того, на що був вправі розраховувати при укладанні договору.

К

Кваліфікаційні випробування – контрольні випробування дослідної або промислової партії, проведені з метою оцінки готовності підприємства до випуску продукції даного типу в заданому обсязі.

Кількісна фальсифікація товарів – омана споживачів за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, обсягу, довжини і т.п.), що перевищують

гранично припустимі норми відхилень. У практиці цей вид фальсифікації називають недовагою, обмірюванням.

Класи – множина товарів, які задовольняють узагальнені групи споживачів. Так рід споживчих товарів поділяють на два класи: продовольчі і непродовольчі товари.

Класифікація є операцією розділення великої кількості об'єктів за визначеною основою на класи, що не пересікаються.

Кодування – це знак або сукупність знаків, які прийняті для позначення класифікаційних угруповань та об'єкту класифікації.

Комплексний метод оцінки якості продукції – метод оцінки якості продукції, заснований на використанні комплексних показників її якості. Він є точнішим і базується на дослідженні показників з метою визначення видів залежності (f) або для розробки формул розрахунку значень цих показників.

Комплексний показник характеризує дві і більше властивості продукції, що складає її якість.

Консультаційна експертиза – оцінка експертами товарів для виявлення причин виникнення дефектів при транспортуванні, збереженні, підготовці до реалізації, а також прогнозуванні термінів зберігання для видачі рекомендацій про можливість їхньої реалізації.

Контрактна експертиза – оцінка експертами виконання умов контракту або договору. При цьому може перевірятися якість зразків чи проб товару, у тому числі на відповідність вимогам нормативних документів, а також стан транспортних засобів і упакування товарів, здійснюватись перед відвантаж-ний контроль вантажів, перевірка відповідності продукції, що надійшла, умовам контракту по кількості, якості, упакуванню, маркіруванню товарів.

Контроль якості – перевірка продукції на відповідність встановленим нормативними документами вимогам, визначення кількісних та якісних характеристик властивостей продукції.

Контрольні випробування – випробування, проведені для контролю якості продукції.

Критичний дефект – це дефект, при наявності якого використання товарів по призначенню практично неможливо або неприпустимо.

Критерії ідентифікації – це характеристики товарів, що дозволяють ототожнювати найменування представленого товару з найменуванням, зазначеним на маркуванні та у нормативних, товарно-супровідних документах, а також з вимогами, установленими нормативними документами.

М

Марочне найменування – індивідуальна назва товару, що випускається конкретним виробником. Часто на таку назву видається патент, який захищає авторські права марочного найменування. Наприклад, взуття «Саламандра», ігристе вино «Абрау Дюрсо».

Метод випробувань – правила використання визначених принципів та властивостей випробувань.

Методика випробування – організаційно-методичний документ, обов'язковий до виконання, який визначає метод випробувань, засоби та умови випробувань, відбір проб, алгоритми виконання операцій по визначенню однієї чи декількох взаємопов'язаних характеристик властивостей об'єкта, форми представлення даних, оцінку точності та достовірності результатів, вимоги техніки безпеки та охорони довкілля.

Методологія експертного дослідження товарів – це вчення про методи, засоби, структуру та логічну організацію цього дослідження.

Мислення представляє собою опосередковане та узагальнене відображення у мозку людини суттєвих властивостей, причинних відносин та закономірних зв'язків речей.

Митна експертиза – оцінка експертами товарів для митних цілей. Митна експертиза проводиться для асортиментної ідентифікації товару, а також визначення країни походження товару, уточнення його характеристик і визначення кодів, відбору зразків для випробувань, встановлення кількісних, якісних чи інших характеристик товару в момент передачі (одержання) на склад тимчасово на митній території.

Міцність – здатність продукту протистояти деформації і механічному руйнуванню.

Н

Надійність – термін, що використовується для опису характеристики готовності та факторів, що на неї впливають, а саме: безвідмовності, ремонтпридатності, зберігаємості та забезпеченості технічного обслуговування і ремонту.

Найменування товару – сукупність товарів визначеного виду, що відрізняються від товарів того ж виду власною назвою та індивідуальними особливостями. Найменування може бути номінальним та марочним.

Номінальне найменування – іменне узагальнення товару, що випускається різними виробниками, наприклад, карамель «Корівка», м'ятна, барбарис.

Натурні випробування (дослідна експлуатація) – випробування виробів в умовах, що відповідають умовам їхнього використання по прямому призначенню.

О

Об'єкт випробувань – виріб, що підлягає випробуванню.

Об'єкт контролю – продукція (товари), процеси її виробництва, транспортування, збереження, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту, а також технічна і супровідна документація.

Одиничний показник - це показник, що визначає одну властивість продукції.

Операційний контроль – контроль продукції під час виконання і після завершення технологічної операції.

Органолептичний метод – метод визначення значень показників властивостей і оцінки якості товарів, що базується на основі аналізу відчуттів, які сприймаються органами почуттів людини - зору, слуху, нюху і дотику, без використання технічних засобів вимірів. До цих методів відносяться проби на горіння, визначення запаху, кольору, блиску й ін.

Органолептичні показники – характеризують основні споживчі властивості і визначаються за допомогою органів відчуття людини.

Оцінка рівня якості продукції – сукупність операцій, що включає вибір номенклатури показників якості оцінюваної продукції, визначення значень цих показників і порівняння їх із базовими.

Оцінка якості – сукупність операцій по вибору номенклатури показників якості, визначенню їх фактичного значення і порівняння із базовими.

II

Партионна ідентифікація – один з найбільш складних видів діяльності, у ході якої встановлюється приналежність представленої частини товару (об'єднаної проби, середнього зразка, одиничних екземплярів) конкретній товарній партії.

Передреалізаційна фальсифікація – підробка товарів при підготовці їх до продажу, при відпуску споживачу.

Пересортиця – дії, спрямовані на обман одержувача чи споживача шляхом заміни товарів вищих сортів нижчими, з метою отримання додаткового прибутку.

Періодичний контроль – контроль, при якому надходження інформації про контрольовані параметри відбувається через встановлені інтервали часу.

Періодичні випробування – контрольні випробування продукції, що випускається, проведені в обсягах і в терміни, установлені нормативною документацією, з метою контролю стабільності якості продукції і можливості продовження її випуску.

Підгрупа товарів - підмножина товарів, що мають загальне із групою основне призначення, але відрізняються від товарів інших підгруп тільки за притаманними їм ознаками. Група кондитерських товарів поділяється на дві підгрупи – цукристі та борошняні товари (відрізняються вмістом цукру, борошна та жирів).

Підклас товарів – множина товарів, що задовольняють аналогічні групи потреб із конкретними відмінностями. Наприклад підклас «харчові продукти

рослинного походження» задовольняють фізіологічні потреби у специфічних речовинах, притаманних тільки цій групі – вуглеводні, рослинні олії, волокна, вітаміни тощо.

Пластичність – здатність тіла деформуватися під дією зовнішніх сил. У результаті тривалого зовнішнього впливу пружна деформація може переходити в пластичну. Цей перехід пов'язаний з релаксацією – здатністю матеріалів змінювати напругу при постійній початковій деформації.

Повзучість – властивість матеріалу безперервно деформуватися під впливом постійного навантаження. Це властивість характерна для творогу, морозива, коров'ячого молока, мармеладу й інших продуктів.

Показник якості – це кількісна характеристика однієї чи декількох властивостей продукції.

Полігонні випробування – випробування, проведені на дослідному полігоні. Таким випробуванням найчастіше піддають засоби пересувань.

Поправний дефект – це дефект, усунення якого є технічно можливим й економічно доцільним. Прикладом такого виду дефекту може служити незначне іржавіння металевих банок, що легко видаляється при протиранні. Бій скляної тари в процесі транспортування, збереження і реалізації - це непоправний дефект.

Пористість – наявність у масі харчового продукту пір (щілин), заповнених повітрям.

Порівняльні випробування – випробування аналогічних по характеристиках або однакових об'єктів, проведені в ідентичних умовах для порівняння характеристик їх властивостей.

Пред'явницькі випробування – контрольні випробування продукції, проведені службою технічного контролю підприємства-виготовлювача перед пред'явленням її для приймання представником замовника, споживача, інших органів приймання.

Придатна – продукція, що задовольняє усім установленим вимогам. Вона може бути бездефектною або мати відхилення, які допускаються нормативними

документами.

Приймальний контроль – контроль продукції за результатами якого приймається рішення про її придатність до постачання і використання;

Приймальні випробування – контрольні випробування дослідних зразків, дослідних партій продукції або виробів одиничного виробництва, проведені з метою вирішення питання про доцільність постановки цієї продукції на виробництво і використання по призначенню.

Природне зменшення маси – це зменшення маси харчових продуктів, яке викликає зміну її природних властивостей та виникає в нормальних умовах зберігання і транспортування.

Прихований дефект – це дефект, для прояву якого в нормативній документації, обов'язковій для даного виду контролю, не передбачені відповідні правила, методи і засоби.

Пружність – здатність тіл миттєво відновлювати свою початкову форму або об'єм після припинення дії деформуючих сил.

Р

Рівень якості – відносна характеристика якості, заснована на порівнянні значень показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників.

Різновиди товарів – сукупність товарів одного виду, які відрізняються низкою конкретних ознак. Так, за ознакою вмісту начинки розрізняють два різновиди карамелі – ледьонець та із начинкою.

Розлив – вид втрат, характерний для рідких продуктів. Він відбувається при переливанні продуктів з однієї тари в іншу.

Розпил – втрата маси тонкоподрібнених продуктів: борошна, крохмалю, цукрової пудри.

Розрахунковий метод – метод визначення значень показників якості продукції, що ґрунтується на основі використання теоретичних і емпіричних залежностей показників якості продукції від її параметрів.

Розфарбування – виникає при рубанні і різанні м'яса, мороженого м'яса,

риби тощо.

Руйнуючий контроль – контроль, у результаті якого виключається можливість подальшого використання виробу по призначенню в зв'язку з його ушкодженням у результаті впливу засобів контролю.

С

Санітарно-гігієнічна експертиза – оцінка властивостей товарів, здійснювана експертами для підтвердження їхньої санітарно-гігієнічної безпеки.

Сертифікаційні випробування – контрольні випробування продукції, проведені з метою встановлення відповідності характеристик її властивостей національним і (чи) міжнародним нормативним документам.

Сорбційні властивості характеризують здатність харчових продуктів поглинати з навколишнього середовища пару води і легколетючі речовини.

Сорт – це градація якості продукції за одним чи декільком показникам, встановленим нормативною документацією.

Соціологічний метод – метод визначення показників якості продукції, спрямований на збір та аналіз думок її фактичних чи можливих споживачів.

Споживання товарів – це цілковита витрата всього товару, повне використання його властивостей.

Споживча експертиза – оцінка експертами характеристик товару, прийнятого від споживача чи індивідуальних споживачів. Споживча експертиза може проводитись для товарів вже вживаних або тільки що виготовлених. Крім оцінки характеристик товару, за допомогою споживчої експертизи визначаються причини виникнення дефектів, а також відсоток зниження якості за наявністю дефектів.

Споживча тара – її основне призначення – захист від деформації, руйнування, висихання, розливання, усушки. До споживчої тари відносять коробки для цукерок, печива, цукру, пляшки для напоїв, банки для консервів тощо.

Стандарт методів випробувань – документ, який встановлює методи

випробувань, іноді доповнений іншими положеннями, що відносяться до випробувань, наприклад – відбір проб, використання статистичних методів та порядок проведення випробувань.

Стендові випробування – лабораторні випробування на спеціальних установках, призначених для дослідження виробів у різних умовах у залежності від мети дослідження.

Страхова експертиза – оцінка експертами заподіяного страхувальнику збитку у вартісному вираженні з урахуванням якісних і кількісних втрат при настанні страхової події – стихійного лиха, пожежі, розкрадання майна і т.п.

Судова експертиза – це дослідження експертом на основі спеціальних знань матеріальних об'єктів, явищ і процесів, які містять інформацію про обставини справи, що перебуває у провадженні органів дізнання, попереднього слідства чи суду.

Судово-товарознавча експертиза – це оцінка судовим експертом-товарознавцем основних характеристик товарів, а також їхніх змін у процесі товарообігу для прийняття рішень, видачі незалежних і компетентних висновків, що служать джерелом доказів у судочинстві.

Сумісність – придатність продукції, процесів та послуг до суміщення, яке не викликає небажаних взаємодій при використанні у заданих умовах для виконання встановлених вимог (наприклад, сумісність параметрів електромережі у квартирі з електричними параметрами побутової техніки). Суцільний – контроль кожної одиниці продукції в партії.

Сходимість – як показник похибки результатів кількісного аналізу, найчастіше контролюється при використанні наявних або нових методик аналізу в одній лабораторії, характеризує точність результатів випробування, проведеного одним виконавцем

Т

Твердість – здатність матеріалу пручатися введенню в нього іншого більш твердого тіла. Твердість визначають при оцінюванні якості плодів, овочів, цукру, зерна й інших продуктів.

Технічний рівень продукції – відносна характеристика якості продукції, заснована на порівнянні значень показників, що характеризують технічну досконалість оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників.

Технологічна фальсифікація – підробка товарів у процесі технологічного циклу виробництва.

Типові випробування – контрольні випробування продукції, що випускається, проведені з метою оцінки ефективності і доцільності внесених змін у конструкцію, рецептуру, технологічний процес.

Товарний сорт – градація якості продуктів обумовленого виду з одного чи декількох показників якості, що установлені нормативною документацією. Сорт визначають цифрами (1, 2, 3-й), номерами (1, 2, 3, 4), буквами (М, МТ, Т), словами (вищий, добірний, букет, екстра та інші).

Товарознавча експертиза – оцінка споживчих властивостей товарів по органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показниках, а також показників їхніх кількісних характеристик, яка здійснюється експертами шляхом проведення досліджень (вимірів) і опитування, на підставі інформації на маркіруванні або в товарно-супровідних документах.

Точність результатів випробування – властивість випробування, яка характеризується близькістю результатів випробувань до дійсних значень характеристик об'єктів у визначених умовах випробувань.

Транспортна тара оберігає харчові продукти від ушкодження і втрат при транспортуванні і збереженні. Її поділяють на тверду і м'яку.

У

Усихання – зменшення маси продукту внаслідок випарювання вологи і втрати легколетких речовин.

Ф

Фальсифікація – являє собою дії, спрямовані на оману одержувача і споживача шляхом підробки об'єкта купівлі-продажу з корисливою метою.

Фізико-хімічні показники – характеристики фізичних і хімічних

властивостей харчових продуктів, обумовлені вимірювальними методами випробувань, перелік загальних фізико-хімічних показників дуже обмежений (наприклад, масова частка води або сухих речовин).

Функціональні показники – характеризують технічну сутність товарів, властивості, що визначають придатність виробу виконувати свої функції у заданих умовах використання за призначенням.

Х

Характеристика якості – є характеристикою, яка відноситься до потреб і очікувань споживачів і відображається показниками якості.

Харчові замітники – дешевші продукти харчування, що відрізняються зниженою харчовою цінністю і подібністю з натуральним продуктом за одною чи декількома ознакам.

Щ

Щільність – це кількість маси даної речовини в одиниці об'єму.

Я

Явні – дефекти, для виявлення яких у нормативному документі (НД) передбачені відповідні правила, методи і засоби. Явні дефекти виявляються при візуальному контролі, при випробуванні товарів методами, що містяться у нормативних документах.

Якісна (кваліметрична) ідентифікація – встановлення відповідності вимогам якості, передбаченим нормативною документацією.

Якісна фальсифікація – підробка товарів за допомогою харчових чи нехарчових добавок для поліпшення органолептичних властивостей при збереженні або втраті інших споживчих властивостей або заміна товару вищої градації якості нижчою.

Якість продукції – сукупність властивостей продукції, що визначають її придатність задовольняти визначені потреби людини відповідно їх призначення.

Список бібліографічних посилань

1. Азгальдов Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров: Основы квалиметрии. Москва: Экономика, 1982.
2. Актуальные вопросы судебной экспертизы и криминалистики на современном этапе судебно-правовой реформы: Сборник научно-практических материалов. Харьков: Право, 2000. С. 212–213.
3. Алексеев Н.С., Гинцив Ш.К., Кутянин Г.И. Теоретические основы товароведения непродовольственных товаров. Москва: Экономика, 1988.
4. Амиров Ю. Д. Квалиметрия и сертификация продукции. Москва: Изд-во стандартов, 1996. 104 с.
5. Будорагина Л.В., Ростроса Н.К. Производство кисломолочных продуктов. Москва: Агропромиздат, 2003. 151 с.
6. Васильева Г.А. Коммерческое товароведение и экспертиза. Москва: ЮНИТИ, 1997.
7. Ворожцов В.П., Москаленко А.Т., Шубина М.П. Гносеологическая природа и методологическая функция научной теории. Новосибирск: Наука, 1990. С. 121.
8. Воронин Г.П. Наше дело - забота о безопасности и качестве товаров и услуг. *Стандарты и качество*. 1999. № 5. С. 8–13.
9. Впровадження Класифікації видів економічної діяльності України у Черкаській області / під ред.. Н. О. Парфенцевої. Київ: Міністерство статистики, 1997.
10. Гермогенова Л.Ю. Как сделать рекламу магазина. Москва: Руспартнер ЛТД, 1994. 281 с.
11. Гончарова В.Н., Голощапов Е.Я. Товароведение пищевых продуктов. Москва: Экономика, 1990.
12. Горбачова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003. 320 с.
13. Даниляк В.И., Мунипов В.М., Федоров М.У. Эргодизайн, качество, конкурентноспособность. Москва: Изд-во стандартов, 1990. 201 с.

14. Журавская Н.К., Гутник Б.Е., Журавская Н.А. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. Москва: Колос, 1996. 176 с.
15. Зобкова З.С. Пороки молока и молочных продуктов и меры их предупреждения. М. : Молочная пром-сть, 1998. 34 с.
16. Інструкція про здійснення державного експертно-пробірного контролю за якістю ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів. Затверджено наказом Міністерства Фінансів України від 20 жовтня 1999 року № 244. Зареєстровано в Міністерстві Юстиції України 16 грудня 1999 року за №874/4167.
17. Карпенко В.А. Правила торговли. Оптовая и розничная торговля. : Сборник нормативных документов. (С изменениями и дополнениями). Харьков: : Конус, 2007. 224 с.
18. Керування якістю і забезпечення якості: Словник. ISO 8402–1994.
19. Кононенко И.Е., И.З. Ольшанская, Дмитриева А.Б. Товароведение пищевых продуктов. Москва: Экономика, 1993.
20. Концепция национальной системы стандартизации. *Стандарты и качество*. 1998. № 9. С. 6–9.
21. Красовский П.А., Ковалев А.И., Стрижов С.Г. Товар и его экспертиза. Москва: Центр экономики и маркетинга, 1998.
22. Крилова Г.Д. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. Москва: ЮНИТИ, 1998. 465 с.
23. Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Коммерческое товароведение продовольственных товаров. Москва: Дашков и К, 2002. 496 с.
24. Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитна З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов / под общ. ред. А.М. Шалыгиной. Москва: Колос, 2000. 368 с.
25. Лифиц И.М. Основы стандартизации, управление качеством товаров. Москва: ЮНИТИ, 1994. 168с.
26. Машкін М.І. Молоко і молочні продукти. Київ: Урожай, 1996. 336с.

27. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности. *Статистические документы Организации Объединённых наций*. Серия М, № 4.
28. Методические рекомендации по исследованию и оценке ювелирных изделий. – Ленинград: ЛНИИСЭ, 1990. 20 с.
29. Микулович Л.С. Товароведение продовольственных товаров. Минск: БГЭУ, 1998.
30. Николаева М.А. Товарная экспертиза. Москва: Изд. дом «Деловая литература», 1998. 288 с.
31. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров: Теоретические основы. Москва: Изд-во НОРМА, 1997. 283 с.
32. Николаева М.А. Судебно-товароведческая экспертиза. Москва: Деловая литература, 1998. 281 с.
33. Николаева М.А. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Товарный справочник. Москва: Экономика, 1996.
34. Окрепилов В.У. Управление качеством. Москва: Экономика, 1998. 639 с.
35. Парамонова Т.Н. Экспресс-методы оценки качества продовольственных товаров. Москва: Экономика, 1988. 111 с.
36. Парфенцева Н.А. О разработке национальных статистических классификаций в Украине. *История и перспективы введения статистических классификаций в ННГ и Монголии*. Минск. 1997. С.152–158.
37. Парфенцева Н.О., Давидова О.Й. Про впровадження Класифікацій видів економічної діяльності в Україні. *Статистика України*. 1998. № 1. С.10–14.
38. Парфенцева Н.О., Гладкова В.І. Про створення Класифікацій товарів зовнішньоекономічної діяльності в Україні. *Статистика України*. 1998. № 2. С.7–11.

39. Парфенцева Н.О., Гладкова В.І. Методологічні проблеми побудови центральних статистичних класифікацій України. *Стандартизація, сертифікація, якість*. 1999. № 1 (4). С. 18–22.
40. Петрова І.А., Дьякова Т.С., Ковальов Є.В., Дістанов В.Б. Ідентифікація товарів, як засіб гарантії їх якості. *Вестник НТУ «ХПИ». Сб. научных трудов*. Харків. Т2. № 23, 2001.
41. Петрова И.А., Дьякова Т.С., Червяков И.М., Дистанов В.Б. Фальсификация продуктов потребления и методы ее определения. *Вестник НТУ «ХПИ». Сб. научных трудов*. Харків. Т2. № 92. 2002.
42. Петрова И.А., Стороженко В.Ф., Загуменная О.В. Исследование обстоятельств уголовного дела с помощью товароведческих познаний // Сучасні судово-експертні технології в кримінальному і цивільному судочинстві: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. Харків: Нац. ун-т внутр. справ, 2003. С. 203–207.
43. Петрова І.А. Аналіз втрат товарів при зберіганні під час розслідування економічних злочинів // Шлях України до економічної безпеки: матеріали наук.-практ. конф. Харків: Харків. нац. ун-т внутр. справ, 2006. С.29–34.
44. Петрова І.А., Загуменна О.В., Дьякова Т.С., Яременко В.В. Експертні дослідження круп, борошна та хлібобулочних виробів при розкритті економічних злочинів. Харків: Видавництво «Титул», 2008. 72 с.
45. Петрова І.А., Ю Загуменна О.В., Дьякова Т.С., Яременко В.В. Експертне дослідження молока та молочних товарів з метою виявлення фальсифікації. Харків: ТОВ «Видавництво «Титул», 2009. 88 с.
46. Плесовских Ю.Г. Судебная экспертиза: проблемы назначения и производства. *Эксперт-криминалист*. 2009. № 2. С. 39–45.
47. Поздняковсой В.М., Понозова В.А., Киселева Т.Н., Пермякова Л.В. Экспертиза напитков. Новосибирск: Изд-во Новосибир. университета, 1999.
48. Потребности, доходы, потребление. Москва: Наука, 1979. 240с.

49. Прохорова Н.Г., Никифорова И.С., Новикова А.М. Продовольственные товары. Товароведение. Москва: Экономика, 1985.
50. Райхман Э.П., Азгальдов Г. Г. Экспертные методы в оценке качества товаров. Москва: Экономика, 1974. 151 с.
51. Райнер Норберт. Система международной классификации Люксембург. Евростат, 1996.
52. Рогов И.А., Забашта А.Г., Калюзин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. Москва: Колос, 2000. 367 с.
53. Родина Т.Г., Вукс Г.А. Дегустационный анализ продуктов Москва: Колос, 1994. 192 с.
54. Рудавська А.Б., Дейниченко Г.В. Товарознавство молочних товарів. Київ: ВД «Професіонал», 2004. 312 с.
55. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. Київ: Лібра, 1997.
56. Склянников В.П. Потребительские свойства текстильных товаров. Москва: Экономика, 1982. 160 с.
57. Склянников В.П., Афанасьева РФ, Машкова Е.Н. Гигиеническая оценка материалов для одежды. Москва: Легпромбытиздат, 1985. 144 с.
58. Справочник технолога ковбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др. Москва: Колос, 1993. 431 с.
59. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т.1. Цельномолочные продукты. Санкт-Петербург: ГИОРД, 1999. 384 с.
60. Справочник товароведов непродовольственных товаров. Кн. 2. Москва: Экономика, 1983. 400 с.
61. Теплов В.И. Коммерческое товароведение. Москва: Издательский Дом «Дашков и К», 2000.
62. Типология потребления. Москва: Наука, 1978. 168 с.
63. Товароведение непродовольственных товаров / под ред. Л.И. Байдаковой. Киев: Высшая школа, 1997.

64. Федоров М В., Задесеняц Е.Е. Экспертиза качества товаров. Москва: Экономика, 1984. 208 с.
65. Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции. Москва: Информационно-издательский дом «Филинь», Рилант, 2000. 328 с.
66. Чайковская А.Е, Полищук Л.В., Галык И.С., Семак Б.Д. Комплексная оценка качества текстильных материалов. Донецк: Техника, 1989. 254 с.
67. Черевко А.И., Крайнюк Л.Н., Касилова Л.А., Дмитриевич Л.Р. Методы контроля качества пищевой продукции. Харьков: ДООД ХДУХТ, 2004. 234 с.
68. Шадрин А.Д. Качество и информация. *Стандарты и качество*. 1996. № 4. С. 30–33.
69. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. Москва: Колос, 2004. 200 с.
70. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза плодовоовощных товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 64 с.
71. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов: Учебное пособие. Ростов на Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 128 с.
72. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 160 с.
73. Шепелев А.Ф., Печенежская А.И., Мхитарян К.Р. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2002. 544 с.
74. Шепелев А.Ф., Печенежская А.И. Товароведение и экспертиза кожевенно-обувных товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 96 с.
75. Шепелев А.Ф., Туров А.С. . Товароведение и экспертиза древесно-мебельных товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 160 с.
76. Шепелев А.Ф., Гуторова И.А., Шмелев А.В. Товароведение и экспертиза ювелирных товаров и часов. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2001. 192 с.

77. Шепелев А.Ф. и др. Товароведение и экспертиза зерномучных и плодовоовощных товаров. Ростов-на-Дону: Еникс, 2002. 224 с.
78. Шепелев А.Ф., Печенежская А.И., Ивахненко Т.Е. Товароведение и экспертиза парфюмерно-косметических товаров. Ростов-на-Дону: Издат. Центр «МарТ», 2002. 224 с.
79. Шире развивать сотрудничество. *Стандарты и качество*. 1999. №6. С. 3–5.
80. Яковлева Л.А., Кутакова Г.С. Товароведение парфюмерно-косметических товаров. Санкт-Петербург.: Издат. «Лань», 2001. 256 с.

Нормативна база

Нормативні документи:

81. Про захист прав споживачів. Закон України : затв. Постановою ВР № 1024-ХІІ від 12.05.91, ВВР. 1991. № 30. ст.380. В редакції Закону № 3682-ХІІ від 15.12.93. ВВР. 1994. № 1. ст. 1. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1023-12> (дата звернення 17.11.2016).
82. Про стандартизацію. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст.1058. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (дата звернення 17.11.2016).
83. ДК 009-96. Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД). Держстандарт України, 1996.
84. ДК 016-97. Державний класифікатор продукції та послуг (ДКПП). Держстандарт України. 1997.
85. ДК 017-98. Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД). Держстандарт, 1998.
86. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. – 17 с.

87. ДСТУ ISO 9003-95. Системы качества. Модель обеспечения качества при контроле готовой продукции и ее испытаниях. – К. : ГОССТАНДАРТ УКРАИНЫ, 1995. – 16 с.

88. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення. – К. : КНДІРВА, 1995. – 74 с.

Навчально-практичне видання

ПЕТРОВА Ірина Анатоліївна
ПЕТРОВ Сергій Олександрович
КРИЧКОВСЬКА Лідія Василівна
ДУБОНОСОВ Володимир Леонідович

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ
СПОЖИВЧИХ ТОВАРІВ

Навчально-практичний посібник

Відповідальний за випуск *Кричковська Л.В.*

В авторській редакції

Підп. до друку 26.12.2016. Формат 60x84 1/16
Папір офсет. Ум.-друк. арк. 14,5. Обл.-вид. арк. 13,5.
Наклад 300 прим. Зам. № 19/12/16
Виготовлено в друкарні ФОП Крамаренко Ю.М.
Свідоцтво реєстрації видавців, виготовлювачів
АБ № 815827 від 22.03.2013 р.