

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський державний університет харчування та торгівлі

ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

Навчальний посібник

Харків
ХДУХТ
2017

УДК 620.2
ББК 65.422-823.2
Е-45

Автори:

А.А. Дубініна, І.О. Дудла, М.Р. Мардар,
С.В. Сорокіна, Т.М. Летуґа

Рецензенти:

д-р техн. наук, професор, зав. кафедри товарознавства продовольчих товарів
Львівської комерційної академії І.В. Сирохман,
д-р техн. наук, професор, зав. кафедри технологій переробних і харчових
виробництв Харківського національного технічного університету сільського
господарства ім. П.Василенка О.М. Сафонова,
д-р техн. наук, професор, зав. кафедри хімії, екології та експертизних технологій
Харківського національного аерокосмічного університету
ім. Жуковського «ХАІ» В.М. Кобрін,
начальник відділу сертифікації і походження товарів Харківської торгово-
промислової палати Р.О. Братющенко

Рекомендовано до друку вченою радою Харківського державного
університету харчування та торгівлі, протокол № 16 від 03.07.2017 р.

Е-45 **Експертиза** товарів [Електронний ресурс]: навчальний посібник /
[А. А.Дубініна, І. О. Дудла, М. Р. Мардар та ін.]. Електрон. дані. – Х. :
ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит.
екрана.

Розглянуто методологічні основи експертизи товарів, визначено законодавчу базу, яка
її регулює, наведено характеристики різних видів експертиз, права й обов'язки експертів,
висвітлено міжнародний досвід, роль і місце торгово-промислових палат в Україні.

Особливу увагу приділено технології товарознавчих експертиз, визначено специфіку
проведення санітарно-гігієнічної, ветеринарної, екологічної, судової експертиз, ідентифікації
товарів. Навчальний посібник містить значний за обсягом список літературних джерел за
тематикою, додатки (терміни, форми актів експертиз).

Призначено для студентів вищих навчальних закладів освітньо-кваліфікаційного рівня
«магістр» спеціальності 077 «Торгівля і товарознавство», а також може бути корисним для
широкого кола фахівців цього профілю.

УДК 620.2
ББК 65.422-823.2

© Дубініна А.А., Дудла І.О.,
Мардар М.Р., Сорокіна С.В.,
Летуґа Т.М., 2017

© Харківський державний
університет харчування та
торгівлі, 2017

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ТОВАРОЗНАВЧІ ЕКСПЕРТИЗИ

Тема 1. Поняття та терміни товарознавчих експертиз

1.1. Предмет, мета і завдання експертизи	9
1.2. Основні терміни, що використовуються в товарознавчій експертизі	10
1.3. Органи, уповноважені проводити товарознавчі експертизи	12
1.4. Класифікація експертиз	13
1.5. Відмінність між термінами «експертиза» та «контроль»	17
1.6. Права й обов'язки експерта	18
Запитання для самоперевірки	

Тема 2. Роль і функції торгово-промислових палат у формуванні міжнародної торгівлі

2.1. Особливості функціонування торгово-промислових палат у світі	22
2.2. Міжнародні об'єднання торгово-промислових палат	27
2.3. Торгово-промислові палати України та країн СНД	29
Запитання для самоперевірки	

Тема 3. Основні експертні методи

3.1. Класифікація та характеристика експертних методів	34
3.2. Методи групового опитування експертів	37
3.3. Математико-статистичні методи обробки експертних оцінок	43
3.4. Методи експертного оцінювання показників якості товарів	46
Запитання для самоперевірки	

Тема 4. Інформаційні засоби експертизи товарів

4.1. Поняття та види інформації про товар	49
4.2. Характеристика товаросупровідних документів	50
4.3. Маркування товарів	54
4.4. Інформаційні знаки	60
Запитання для самоперевірки	

Тема 5. Організація проведення товарознавчої експертизи

5.1. Загальні положення організації проведення експертиз	77
5.2. Підготовчий етап проведення експертизи (подання, реєстрація й аналізування заявки)	80
5.3. Основний етап проведення експертизи (організація проведення експертизи)	84
5.4. Заключний етап проведення експертизи (оформлення акта експертизи)	88
5.5. Аналізування оформлених документів	91
5.6. Повноваження і відповідальність під час проведення експертизи	93
Запитання для самоперевірки	

Тема 6. Технологія проведення експертизи товарів

6.1. Експертизи кількості товарів	106
6.1.1. Експертизи кількості вантажних місць / виробів, що надійшли в транспортному засобі / транспортному обладнанні	108
6.1.2. Експертиза кількості виробів, що надійшли у вантажних місцях	111

6.2. Експертиза якості товарів	115
6.3. Асортиментна, документальна та комплексна експертиза	118
Запитання для самоперевірки	

Тема 7. Санітарно-епідеміологічна експертиза товарів

7.1. Санітарно-епідеміологічна експертиза, визначення, мета, завдання	120
7.2. Структура органів санітарно-епідеміологічних служб	122
7.3. Порядок проведення санітарно-епідеміологічної експертизи	123
Запитання для самоперевірки	

Тема 8. Ветеринарна, екологічна та фітосанітарна експертизи

8.1. Ветеринарна експертиза	129
8.2. Екологічна експертиза	132
8.3. Фітосанітарна експертиза	135
Запитання для самоперевірки	

Тема 9. Товарознавча судова експертиза товарів

9.1. Підстави для призначення судових товарознавчих експертиз	142
9.2. Права й обов'язки експертів	143
9.3. Організація досліджень та оформлення результатів	146
Запитання для самоперевірки	

Тема 10. Ідентифікація та фальсифікація товарів

10.1. Ідентифікація товарів	150
10.2. Загальні поняття про фальсифікацію	152
10.3. Види фальсифікації	153
10.4. Способи захисту продукції від фальсифікації	159
Запитання для самоперевірки	

РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРТИЗА ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

Тема 11. Експертиза борошна, круп, макаронних та хлібобулочних виробів

11.1. Загальні положення	161
11.2. Особливості проведення експертизи борошна	162
11.3. Особливості проведення експертизи крупів	170
11.4. Особливості проведення експертизи макаронних виробів	175
11.5. Особливості проведення експертизи хлібобулочних виробів	181
Запитання для самоперевірки	

Тема 12. Експертиза крохмалю, цукру, меду, кондитерських виробів

12.1. Загальні положення	191
12.2. Особливості проведення експертизи крохмалю	193
12.3. Особливості проведення експертизи цукру	201
12.4. Особливості проведення експертизи меду	210
12.5. Особливості проведення експертизи кондитерських виробів	216
Запитання для самоперевірки	

Тема 13. Експертиза свіжих фруктів, овочів, продуктів їхньої переробки

13.1. Загальні положення	243
13.2. Особливості проведення експертизи свіжих фруктів та овочів	245
13.3. Особливості проведення експертизи продуктів переробки свіжих фруктів та овочів	257
Запитання для самоперевірки	

Тема 14. Експертиза смакових товарів	
14.1. Загальні положення	271
14.2. Особливості проведення експертизи чаю, кави	273
14.3. Особливості проведення експертизи прянощів і приправ	278
14.4. Особливості проведення експертизи безалкогольних і слабоалкогольних напоїв	284
14.5. Особливості проведення експертизи алкогольних напоїв	291
14.6. Особливості проведення експертизи тютюнових виробів	302
Запитання для самоперевірки	
Тема 15. Експертиза харчових жирів	
15.1. Загальні положення	310
15.2. Особливості проведення експертизи харчових жирів	311
Запитання для самоперевірки	
Тема 16. Експертиза молочних продуктів, яєць і яєчних товарів	
16.1. Загальні положення	333
16.2. Особливості проведення експертизи молочних продуктів	335
16.3. Особливості проведення експертизи яєць і яєчних товарів	352
Запитання для самоперевірки	
Тема 17. Експертиза м'ясних товарів	
17.1. Загальні положення	362
17.2. Особливості проведення експертизи м'яса тварин, птиці, субпродуктів і напівфабрикатів	364
17.3. Особливості проведення експертизи ковбасних виробів, м'ясних копченостей і м'ясних консервів	372
Запитання для самоперевірки	
Тема 18. Експертиза рибних товарів	
18.1. Загальні положення	381
18.2. Особливості проведення експертизи рибних товарів	383
Запитання для самоперевірки	
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРТИЗА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ	
Тема 19. Експертиза пластичних мас та виробів з них	
19.1. Загальні положення	390
19.2. Особливості проведення експертизи пластичних мас та виробів із них	391
19.3. Особливості експертизи полімерного посуду	401
Запитання для самоперевірки	
Тема 20. Експертиза побутових хімічних товарів	
20.1. Загальні положення	404
20.2. Особливості проведення експертизи лакофарбових матеріалів	404
20.3. Особливості проведення експертизи мийних засобів	419
20.4. Особливості проведення експертизи клейльних засобів	422
Запитання для самоперевірки	
Тема 21. Експертиза скляних побутових товарів	
21.1. Загальні положення	426

21.2. Експертиза скляних побутових товарів	427
21.3. Особливості проведення експертизи скляних побутових товарів	430
Запитання для самоперевірки	
Тема 22. Експертиза керамічних побутових товарів	
22.1. Загальні положення	432
22.2. Експертиза керамічних побутових товарів	433
22.3. Особливості проведення експертизи керамічних побутових товарів	437
Запитання для самоперевірки	
Тема 23. Експертиза металогосподарських виробів	
23.1. Загальні положення	438
23.2. Експертиза металогосподарського посуду	439
23.3. Особливості проведення експертизи металогосподарського посуду	440
23.4. Експертиза кухонного та господарського приладдя	442
23.5. Експертиза приладів для вікон і дверей	443
Запитання для самоперевірки	
Тема 24. Експертиза електропобутових товарів	
24.1. Загальні положення	445
24.2. Експертиза електропобутових товарів	446
24.3. Особливість проведення експертизи електропобутових товарів	450
Запитання для самоперевірки	
Тема 25. Експертиза меблевих товарів	
25.1. Загальні положення	454
25.2. Експертиза меблевих товарів	455
25.3. Особливості проведення експертизи меблевих товарів	459
Запитання для самоперевірки	
Тема 26. Експертиза будівельних товарів	
26.1. Загальні положення	461
26.2. Експертиза будівельних товарів	462
26.3. Особливості експертизи керамічних будівельних товарів	464
26.4. Особливості експертизи мінеральних в'язких будівельних товарів	467
26.5. Особливості експертизи будівельних товарів зі скла	474
26.6. Особливості експертизи рулонних покривних будівельних товарів	475
Запитання для самоперевірки	
Тема 27. Експертиза текстильних волокон, пряжі та ниток	
27.1. Загальні положення	478
27.2. Особливості проведення експертизи текстильних волокон	480
27.3. Особливості проведення експертизи пряжі	484
27.4. Особливості проведення експертизи текстильних ниток	487
27.5. Особливості проведення експертизи швацьких ниток	491
Запитання для самоперевірки	
Тема 28. Експертиза тканин	
28.1. Загальні положення	497
28.2. Експертиза тканин	498
28.3. Особливості проведення експертизи тканин	500
Запитання для самоперевірки	

Тема 29. Експертиза швейних товарів	
29.1. Загальні положення	517
29.2. Особливості проведення експертизи швейних виробів	518
Запитання для самоперевірки	
Тема 30. Експертиза трикотажних полотен і товарів	
30.1. Загальні положення	526
30.2. Особливості проведення експертизи трикотажних	
полотен і товарів	528
Запитання для самоперевірки	
Тема 31. Експертиза взуттєвих матеріалів і взуття	
31.1. Загальні положення	536
31.2. Експертиза взуттєвих матеріалів і взуття	538
Запитання для самоперевірки	
Тема 32. Експертиза хутряних напівфабрикатів і виробів із них	
32.1. Загальні положення	548
32.2. Експертиза хутряних напівфабрикатів і виробів із них	549
32.3. Особливості проведення експертизи пушно-хутряної сировини	
та хутряного напівфабрикату	551
32.4. Особливості проведення експертизи готових хутряних виробів	552
Запитання для самоперевірки	
Тема 33. Експертиза канцелярських товарів, паперу, картону та виробів із них	
33.1. Загальні положення	557
33.2. Особливості проведення експертизи паперу, картону	
та виробів із них	560
33.3. Особливості проведення експертизи канцелярських	
і шкільно-письмових товарів	565
Запитання для самоперевірки	
Тема 34. Експертиза фототоварів	
34.1. Загальні положення	569
34.2. Особливості проведення експертизи фототоварів	571
Запитання для самоперевірки	
Тема 35. Експертиза побутових радіоелектронних товарів	
35.1. Загальні положення	576
35.2. Експертиза побутової радіоелектронної апаратури	578
Запитання для самоперевірки	
Тема 36. Експертиза музичних товарів	
36.1. Загальні положення	585
36.2. Експертиза музичних товарів	586
Запитання для самоперевірки	
Тема 37. Експертиза іграшок і ялинкових прикрас	
37.1. Загальні положення	590
37.2. Експертиза іграшок і ялинкових прикрас	592
Запитання для самоперевірки	

Тема 38. Експертиза товарів для спорту та туризму	
38.1. Загальні положення	602
38.2. Експертиза товарів для спорту та туризму	603
Запитання для самоперевірки	
Тема 39. Експертиза товарів для полювання та риболовлі	
39.1. Загальні положення	606
39.2. Експертиза товарів для полювання	609
39.3. Експертиза товарів для риболовлі	612
Запитання для самоперевірки	
Тема 40. Експертиза транспортних засобів	
40.1. Загальні положення	620
40.2. Експертиза транспортних засобів	625
40.3. Особливості проведення експертизи транспортних засобів	627
Запитання для самоперевірки	
Тема 41. Експертиза ювелірних виробів	
41.1. Загальні положення	630
41.2. Експертиза ювелірних товарів	634
41.3. Особливості проведення експертизи ювелірних товарів	636
Запитання для самоперевірки	
Тема 42. Експертиза галантерейних виробів	
42.1. Загальні положення	645
42.2. Особливості проведення експертизи текстильної галантереї	647
42.3. Особливості проведення експертизи металевої галантереї	653
42.4. Особливості проведення експертизи шкіряної галантереї	655
42.5. Особливості проведення експертизи галантерейних товарів із пластичних мас і виробних матеріалів	587
42.6. Особливості проведення експертизи щіткових виробів	660
42.7. Особливості проведення експертизи галантерейних дзеркал	662
Запитання для самоперевірки	
Тема 43. Експертиза килимів і килимових виробів	
43.1. Загальні положення	665
43.2. Експертиза килимів і килимових виробів	666
Запитання для самоперевірки	
Тема 44. Експертиза парфумерно-косметичних виробів	
44.1. Загальні положення	674
44.2. Особливості проведення експертизи парфумерних виробів	675
44.3. Особливості проведення експертизи косметичних виробів	678
Запитання для самоперевірки	

РОЗДІЛ 1 ТОВАРОЗНАВЧІ ЕКСПЕРТИЗИ

ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ТА ТЕРМІНИ ТОВАРОЗНАВЧИХ ЕКСПЕРТИЗ

1.1. Предмет, мета і завдання експертизи

Експертиза (від латинського *expertus*) – дослідження будь-якого питання чи об'єкта, що вимагає спеціальних знань і проводиться з метою мотивований висновок.

Експертиза як вид фахової діяльності широко застосовується в різноманітних сферах народного господарства. Залежно від особливості фахової діяльності розрізняють такі види експертиз: товарознавчу, економічну, технологічну, екологічну, судову, патентознавчу, сільськогосподарську, медичну та ін. Термін «експертиза» щодо товару або партії вживається нещодавно і здебільшого в діяльності торгово-промислових палат дослідних лабораторіях митної служби, органів охорони здоров'я, захисту прав споживачів.

Товарознавча експертиза – дослідження експертами партії або окремої одиниці товару з наданням компетентного (мотивованого) висновку.

Основною метою експертизи є задоволення потреб та очікувань замовника шляхом надання йому достовірної інформації про дослідження об'єкта експертизи відповідно до визначеного завдання експертизи і застосованим законодавчим та/або регламентувальним вимогам.

Основними завданнями товарознавчої експертизи є:

- організація обстеження та дослідження об'єктів експертизи;
- установлення відповідності об'єктів експертизи умовам договорів або законодавчим чи регламентувальним вимогам;
- формування та оформлення об'єктивних і обґрунтованих висновків експерта в актах експертизи.

Найбільш розповсюдженою в експертизах документацією є нормативні документи, технічні умови, правила приймання, відбирання проб, маркування, зберігання продуктів, товаросупровідні документи, а саме транспортні накладні, коносаменти та ін.

Під час проведення товарознавчої експертизи використовують спеціальні терміни:

- об'єкт товарознавчої експертизи – висунуті на експертизу товар (продукція), а також його пакування і маркування;
- предметом експертизи – характеристика товару і факти, отримані експертом у ході оперативного дослідження, а також обставини, що їх спонукали.

Проведення експертизи ґрунтується на таких принципах, як:

- незалежність – відсутність у експерта фінансової, майнової, родинної, службової або іншої зацікавленості в результатах конкретної експертизи, а також будь-якої залежності від третіх осіб;

- чесність – неупереджене, безпристрасне й самостійне формування думки та висновків;
- професійна компетентність – володіння необхідним об’ємом знань, професійної підготовки, кваліфікації та досвіду, які забезпечують експерту якісне дослідження;
- об’єктивність – відображення реального стану об’єкта експертизи й результатів експертного оцінювання та аналізування, прийняття рішень на підставі фактів;
- сумлінність – проведення експертизи з належною старанністю, уважністю, оперативністю й використанням своїх здібностей і навиків;
- конфіденційність – нерозголошення інформації, одержаної під час проведення експертизи, без згоди замовника, за винятком випадків, передбачених чинним законодавством України;
- професійне поведіння – дотримання пріоритету суспільних інтересів, а також підтримання високої репутації професії та утримання від дій, несумісних з експертною діяльністю й здатних підірвати повагу та довіру до професії експерта, призвести до втрати її громадського іміджу.

1.2. Основні терміни, що використовуються в товарознавчій експертизі

Товар – будь-яка річ, що на момент надходження в обіг має бути відокремлена з-поміж інших за визначальними ознаками для конкретного договору купівлі-продажу.

Вимоги до товару – сукупність якісних і кількісних характеристик товару, які відображають уявлення його споживачів про необхідну цінність товару в разі використання його, в умовах обігу і споживання за призначенням.

Якість продукції – сукупність властивостей і характеристик продукції (послуг), які надають продукції або послугам здатність задовольняти встановлені і передбачені потреби.

Номенклатура товару – сукупність усіх асортиментних груп товарів і товарних одиниць, що пропонується для продажу конкретним суб’єктом ринку.

Асортимент – набір товарів різних груп, підгруп, видів і різновидів, що об’єднуються за певною споживною, торговою або виробничою ознакою для характеристики товарної маси в різних умовах.

Партія товару – сукупність одиниць товару одного найменування та виконання, що постачається за одним товаросупровідним документом.

Кількість – числове значення величини, що виражає розмір величини в конкретних одиницях вимірювання.

Обсяг партії товару – число одиниць товару, що складає партію.

Зразок – термін, що застосовується в експертній практиці у двох значеннях: першому – зразок, що відбирають від недоброякісного товару для демонстрації, підтвердження наявності дефекту, для досліджень; у другому – зразок як еталон певного розміру, кількості, якості, що відбирається від продукції для закупівлі, продажу або інших дій із партією товару.

Зразок-еталон закупівлі – одиниця товару, що вибирається лише в одному екземплярі, із яким порівнюють аналогічні за призначенням і видом зразки товарів.

Середній зразок – частина вихідного зразка, відібрана згідно з нормативним документом і призначена для дослідження.

Вихідний зразок – зразок, який складається з усіх вибірок, що відібрані з різних місць однієї партії товару.

Проба – визначена кількість продукції або товару, взятого для проведення аналізів. Порядок, метод відбору, обсяг проби, а також правила проведення досліджень визначається за стандартом, інструкціями та іншими нормативними документами.

Вибірка – певна кількість товару, що відбирається за один прийом і призначається для складання вихідного зразка.

Сорт – категорія, виявлення ступеня якості, що відповідає визначеним конкретним вимогам стандарту або іншого нормативного документа.

Модель товару – конкретний різновид товару, що відрізняється від інших різновидів і утворює з ним вид товару.

Артикул – умовне позначення, що надається товару з метою відображення його особливостей і вирізнення серед інших аналогічних за видом товарів.

Недолік товару – будь-яка невідповідність товару вимогам нормативних документів, умовам договорів або вимогам, які висувають до товару.

Товарний вигляд продукції – зовнішній стан продукції, який відповідає вимогам нормативної документації з реалізації у сфері обігу.

Нестандартний товар – продукція, характеристики якої виходять за межі норм (волога, розміри перевищують установлену норму). Наприклад, здоровий якісний плід, але за розміром він менший від зразка; тара, виготовлена із доброякісного матеріалу, але більшого розміру.

Несортний товар – продукція, що не відповідає показникам якості товару за мінімальними нормами, встановленими нормативною документацією, унаслідок чого він не може бути віднесеною до певного сорту.

Дефект – виявлені в товарі невідповідності, недоліки, які виникли під час виробництва в разі порушення технологічного процесу.

Брак – товар, показники якості якого не відповідають нормативним документам і який не може використовуватися за своїм призначенням.

Знижено в сортності – результат експертизи (контролю) якості товару, переведеного з більш вищого сорту до нижчого.

Вада – виявлені в товарі невідповідності, недоліки природного походження, що не залежать від технологічного процесу.

Замовник експертизи – суб'єкт господарської діяльності, який зацікавлений у проведенні експертизи та замовляє її проведення.

Робочий журнал – журнал експерта для записів результатів експертизи.

1.3. Органи, які уповноважені проводити товарознавчі експертизи

Якщо в економічно розвинутих країнах світу функції незалежних експертиз виконують сотні і десятки сотень установ (тільки в межах органів, які відповідають безпосередньо за захист прав споживачів їх налічується майже 120 у Франції, 260 у США і тощо), то у нашій державі перелік такого роду організацій значно обмежений. Але тенденції розвитку ринкових відносин, які висувають на перший план конкурентної боротьби якість товарів, дозволяють робити припущення про швидке розширення переліку установ, до сфери діяльності яких буде входити товарознавча експертиза.

На сьогодні незалежні товарознавчі експертизи здійснюють:

1. Торгово-промислова палата (ТПП) України та її регіональні центри.
2. Державна інспекція України з питань захисту прав споживачів.
3. Санітарно-епідеміологічні установи Міністерства охорони здоров'я України.
4. Громадські установи, діяльність яких пов'язана з дослідженням якості (товарів) під час оцінювання коштовностей, культурних цінностей.

Діяльність торгово-промислових палат в Україні ґрунтується на підставі Закону України «Про торгово-промислові палати» від 2 грудня 1997 року № 671/97-ВР, який визначає загальні правові, економічні та соціальні засади їх створення, установлює організаційно-правові форми і напрями діяльності, а також принципи взаємин з державою.

Відповідно до Закону України «Про торгово-промислові палати» завданнями торгово-промислових палат є:

- сприяти розвитку зовнішньоекономічних зв'язків, експорту українських товарів і послуг, надавати практичну допомогу підприємцям у проведенні торговельно-економічних операцій на внутрішньому та зовнішньому ринках, освоєнні нових форм співробітництва;
- представляти інтереси членів палати з питань господарської діяльності як в Україні, так і за її межами;
- сприяти взаємодії між суб'єктами підприємницької діяльності, координувати їх взаємини з державою в особі її органів;
- брати участь в організації в Україні та за кордоном професійного навчання і стажування фахівців – громадян України – із питань підприємництва, розвитку конкуренції, а також у розробленні та реалізації державних і міждержавних програм у цій галузі;
- надавати довідково-інформаційні послуги, основні відомості, що не є комерційною таємницею, про діяльність українських підприємців і підприємців зарубіжних країн згідно з національним законодавством, сприяти поширенню, зокрема через засоби масової інформації, знань про економіку і науково-технічні досягнення, законодавство, звичаї та правила торгівлі в Україні і зарубіжних країнах, можливості зовнішньоекономічного співробітництва українських підприємців;
- сприяти організації інфраструктури інформаційного обслуговування підприємництва;

- надавати послуги для здійснення комерційної діяльності іноземним фірмам та організаціям;
- установлювати і розвивати зв'язки з іноземними підприємцями, а також організаціями, що об'єднують або представляють їх, брати участь у роботі міжнародних неурядових та інших спільних організацій;
- сприяти розвитку торгових та інших чесних звичаїв у підприємницькій діяльності, брати участь у розробленні правил професійної етики в конкуренції для різних сфер підприємницької діяльності, галузей економіки, спілок та об'єднань підприємців;
- виконувати інші завдання, передбачені її статутом.

Відділ експертизи товарів ТПП України надає такі послуги:

- проводить експертизи контролю якості та перевіряє кількість продукції виробничо-технічного призначення та товарів народного споживання;
- перевіряє стан пакування, правильності маркування, за потреби відбирає зразки (проби) товару для аналізу;
- здійснює експертизу імпортованих вантажів, що надходять у контейнерах та автотранспортних засобах;
- проводить інспекції товарів перед їх відправленням на експорт;
- здійснює експертизу, пов'язану з ідентифікацією продукції (сировини);
- визначає коди товарною номенклатурою зовнішньоекономічної діяльності;
- розраховує втрати сировини, засвідчення відсоткового ступеня використання сировини та рівня її вартості в загальній вартості готової продукції;
- оформлює заяви на ліцензію для подання у Міністерство зовнішніх економічних зв'язків і торгівлі України;
- оформлює картки реєстрації зовнішньоекономічних договорів (контрактів);
- розраховує вартість транспортного засобу;
- надає консультації.

1.4. Класифікація експертиз

Класифікація експертиз має велике наукове та практичне значення. Для практики вона забезпечує правильний вибір спеціальних знань, які слід використати при отриманні інформації з будь-якого джерела, дає змогу визначити напрям методичного й організаційного забезпечення експертиз.

Експертизи класифікують за такими критеріями:

- мета проведення та вид об'єкта;
- підстави призначення експертизи;
- терміни та порядок її проведення;
- процесуальні ознаки;

– територіальні ознаки експертизи.

Залежно від об'єкта та мети проведення експертизи розрізняють такі види:

- економічні (бухгалтерські, фінансові);
- екологічні (проекти законодавчих актів, проектні матеріали, проекти на створення матеріалів, продукції тощо);
- технологічні;
- медично-лікарські (трудові, гігієнічні тощо);
- криміналістично-товарознавчі (якісні, кількісні, документальні);
- біологічні;
- сільськогосподарські;
- патентознавчі;
- товарознавчі.

За підставами призначення в практиці ТПП України розрізняють наведені нижче види експертиз.

Первинна (основна) експертиза – експертиза, що проводиться на підставі замовлення зацікавленої організації та передбачає здійснення всіх необхідних заходів, достатніх для підготовки обґрунтованого висновку згідно з поставленим завданням.

Додаткова експертиза – експертиза, що проводиться для виявлення недостатньої інформації, необхідної для прийняття кінцевих рішень. Призначається в тих випадках, коли експерт через незалежні від нього обставини не зміг дати повні відповіді на запитання, поставлені перед експертизою. Такими обставинами можуть бути виникнення нових документів, що не подали експертові первинно, необхідність проведення експертизи якості після первинної експертизи кількості товару тощо. Доручають проведення додаткової експертизи тому ж експерту, що виконував дослідження під час первинної експертизи. Результати її оформляють окремим актом, що доповнює акт первинної експертизи з посиланням на номер акта, який він доповнює.

Повторна експертиза – експертиза, що може призначити керівництво ТПП, щоб перевірити правильність результатів основної експертизи на підставі письмової заявки замовника в разі наявності обґрунтованих претензій до висновків проведеної основної експертизи або рішень судових органів тощо.

Для проведення повторної експертизи призначається інший експерт або експертна комісія. Об'єктом досліджень є тільки той товар, що подали на експертизу первинно.

Комплексна експертиза – експертиза, що проводиться для дослідження товару, із якого необхідно одночасно отримати висновок експертів різних галузей. Для її проведення призначається група фахівців, кожний із яких досліджує певні питання щодо об'єкта експертизи. За результатами експертизи складається один акт, у якому кожен з експертів викладає свої методи досліджень об'єкта і робить висновок, на основі якого складається загальний висновок експертизи.

Контрольна експертиза – експертиза, що проводиться з ініціативою установ, які проводять експертизи за потреби перевірки безпосередньо самого експерта.

У випадку виявлення невідповідності результатів контрольної або повторної експертизи з результатами основної, замовникові надають акт контрольної або повторної експертизи замість акта основної, що треба повернути ТПП.

За цих обставин акт первинної експертизи із зазначенням обґрунтованих причин анулюють наказом ТПП, про що письмово інформують замовника та інші зацікавлені сторони.

За терміном та порядком проведення експертизи поділяють на постійні і тимчасові. Постійні експертизи проводяться на основі складеної угоди з визначенням терміну її дії – не менше ніж один рік. Тимчасові експертизи проводяться час від часу, оформляються тимчасовою угодою, гарантійним листом, заявкою.

За процесуальними ознаками експертизи поділяють, на:

- однопредметні – експертиза, що досліджує питання одного напрямку та проводиться експертами однієї спеціальності;
- багатопредметна – експертиза, під час якої досліджується питання різних напрямів і в якій беруть участь експерти різних галузей. Ця експертиза ще називається комплексною.

Залежно від напрямів досліджень, які здійснюються з урахуванням вимог, використаних для експертного оцінювання конкретного товару, товарознавчі експертизи поділяють на такі різновиди: експертиза кількості товару, експертиза якості товару, експертиза новизни тощо.

Експертиза кількості товару – перевірка відповідності кількості товарних одиниць, маси в партії або в частині партії до числового значення, що міститься в товаросупроводжувальних документах або в пакувальному листі; здебільшого проводиться в разі розходження фактичної кількості товару з даними транспортних, супровідних, розрахункових документів чи маркування.

Експертиза якості товару – перевірка відповідності показників якості товару вимогам, установленим умовами угоди (контракту), нормативною документацією, а також товарному зразку-еталону.

Експертиза товарів за комплектністю – це оцінювання експертом наявності необхідних елементів комплекту та встановлення відповідності даних, зазначених у технічних документах; є одним із різновидів експертизи якості, оскільки комплектність – це один із важливих показників якості.

Експертиза споживних властивостей товару – аналіз та оцінювання споживних властивостей товару за допомогою експертних методів на основі результатів випробувань (перевірки).

Експертиза новизни товару – оцінювання найсуттєвіших споживних властивостей товару за відповідною шкалою (ступенями) новизни. Такими рівнями доцільно вважати: зміну зовнішнього оформлення товару без зміни його споживних властивостей; часткову зміну споживних властивостей за рахунок поліпшення основних характеристик товару, але без принципових змін

технології його виготовлення; принципову зміну споживних властивостей, які вносять суттєві зміни у спосіб задоволення відповідної потреби споживача; появу товару, що не має аналогів. Цей вид експертизи тісно пов'язаний з експертизою споживних властивостей товару і вимагає досконалого знання номенклатури та методів оцінювання споживних властивостей.

Експертиза походження товару – дослідження, що передбачає підтвердження (заперечення) чи встановлення географічного місця (країни, регіону) та способу виготовлення товару.

Експертиза нормативної бази на товар – аудит (перевірка) нормативної документації.

Ідентифікація товару – установлення видової назви, назви різновиду чи просто найменування товару.

Експертиза рівня якості товару та ступеня пониження рівня якості стосується різних стадій життєвого циклу товару: проектування, виготовлення, транспортування, зберігання, експлуатації. Вона вимагає досконалого знання вимог нормативних документів щодо проектування, виготовлення конкретних видів, а також дефектів, що можуть виникати на різних стадіях життєвого циклу товару. Експерт повинен знайти, ідентифікувати, словесно визначити будь-який дефект та оцінити ступінь його впливу на рівень якості товару, а також установити ступінь пониження рівня якості товару через наявні дефекти.

Експертиза відповідності коду товару товарній номенклатурі зовнішньоекономічної діяльності (ТН ЗЕД) – експертиза, що передбачає глибоке знання відповідних Правил кодування, особливостей кодування виробів окремих товарних груп і досконалого знання об'єктів кодування (товарів).

Експертиза відповідності товару певній системі сертифікації – експертиза товару, що підлягає обов'язковій сертифікації, яка здійснюється шляхом проведення лабораторних досліджень, обов'язкових для цієї системи, показників властивостей товару та співставлення результатів цих лабораторних досліджень з вимогами нормативних документів, на яких базується відповідна система сертифікації.

Експертиза оптимальності структури асортименту – дослідження номенклатури асортименту на рівні споживних комплексів, видів і різновидів товару для виявлення фактичного (передбаченого) задоволення потреб споживачів. Вона здійснюється з урахуванням сегментації споживачів певного регіону за їх типологією, соціальним станом, рівнем прибутків, сезонністю та іншими факторами. Крім цього, ураховується наявність запасів товарів у торговому підприємстві, швидкість їх обертання, раціональні норми споживання, фактори соціального старіння товару.

Експертиза конкурентоспроможності товару полягає у формуванні номенклатури найсуттєвіших показників якості товару, їх подальшому оцінюванню та виведенні на основі отриманих оцінок інтегрованого показника конкурентоспроможності.

За територіальними ознаками експертизи поділяються на загальнодержавні, які проводять експерти Торгово-промислової палати України або інші фахівці відповідного рівня, регіональні, місцеві, локальні.

Залежно від мети здійснення товарознавча експертиза має такі різновиди:

– Споживча експертиза – оцінювання характеристик товарів для визначення відсотка зниження якості; за наявності дефектів визначення причин їхнього виникнення. Товари можуть бути використані або нові. Експертиза проводиться під час приймання товару від споживачів для реалізації в системі комісійної торгівлі, у підрозділах Управління у справах захисту прав споживачів.

– Консультаційна експертиза – оцінювання експертами рівня якості товару з метою прогнозування тривалості зберігання та можливостей реалізації. Проводиться для рекомендації під час складання угод на постачання товарів.

– Контрактна експертиза – це оцінювання експертами відповідності якості продукції, стану і якості упакування, затарювання, маркування, дотримання умов транспортування умовам угод, контрактів.

– Митна експертиза – оцінювання експертами товарів для визначення країни походження з метою встановлення ставки мита, для проведення ідентифікації товару з визначенням кількісних і якісних характеристик, для уточнення належності продукції за ступенем готовності до сировини, напівфабрикату та ін.

– Страхова експертиза – оцінювання експертами розмірів утрат під час страхових подій (пожеж, крадіжок).

– Банківська експертиза – оцінювання експертами орієнтованої вартості майна товару в разі надання кредиту під заставу.

– Судова експертиза – дослідження, що здійснює експерт у порядку, передбаченому процесуальним законодавством, для встановлення за матеріалами кримінальної або цивільної справи фактичних даних та обставин у сфері споживчих товарів.

1.5. Відмінності між термінами «експертиза» та «контроль»

Досить часто термін «експертиза» ототожнюють із терміном «контроль», що є невиправданим і необґрунтованим. Відмінність експертизи від контролю наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Відмінність між термінами «експертиза» та «контроль»

Контроль	Експертиза
<i>Виконавець</i>	
Здійснюють особи, які мають право на контрольні функції за своїм службовим положенням або одноразово уповноважені установою, що має на це право (наприклад, співробітники відділу технічного контролю виробничих підприємств, контрольних заводських лабораторій)	Здійснюють нейтральні особи, незалежні від зацікавлених сторін, не зв'язані службовими стосунками та не зацікавлені в наслідках справи

Об'єкт дослідження	
Контролю піддають усю продукцію (що виготовляється, яка знаходиться на складі, або отриману)	Проводиться тільки для тієї продукції, що під час приймання виявилася недоброякісною і (або) такою, що не відповідає умовам договору, а також продукція, через якість якої виникла суперечка сторін: постачальника (продавця), отримувача (покупця), третьої сторони (транспортної організації).
Результати роботи	
Особи, які здійснюють контроль, зобов'язані приймати рішення і давати розпорядження про заборону випуску, вивантаження або реалізацію окремих видів товарів	Експерт лише констатує стан справ і не може приймати адміністративні рішення та давати будь-які вказівки щодо подальшої долі товару без додаткового запиту про це

1.6. Права та обов'язки експерта

До проведення експертизи може залучатися особа, яка має відповідні професійні знання та досвід роботи з того питання, для дослідження якого вона призначається.

Обов'язки експерта:

- компетентність;
- досвід роботи;
- незалежність.

Компетентність – забезпечується наявністю професійної освіти у визначеній галузі, яка відповідає його експертній діяльності, а також спеціальним знанням.

Досвід роботи – експерт повинен набути практичного досвіду проведення експертиз.

Незалежність – відсутність залежності від виробника, продавця та споживача продукції, а також організацій, у яких проводиться експертиза.

Об'єктивність – базується на незалежності та компетентності, що дозволяє проводити незалежне оцінювання товару.

Відповідальність – заснована на дотриманні чинного законодавства, а також вимог нормативних документів системи, у якій атестується експерт, а також на використанні прийнятих засобів і методів проведення експертизи.

Неупередженість – тісно пов'язана з об'єктивністю. Експерт повинен уміти обґрунтувати експертну оцінку на фактах, доказах про товар, протистояти тиску.

Принциповість – полягає в послідовному проведенні та дотриманні на практиці принципів експертизи, а також правил і норм.

Етична поведінка експерта проявляється в таких рисах, як чесність, конфіденційність, тактовність. Експерт повинен добросовісно та правдиво викладати факти, базуючись на доказах.

Крім того, важливими є такі особисті якості експерта:

1) дипломатичність, тактовність у стосунках із людьми; чесність, справедливість, правдивість;

2) широкий світогляд, що дає можливість бути готовим до розглядання альтернативних ідей та інших точок зору; спостережливість, інтуїція, вміння адекватно оцінювати ситуацію; наполегливість у досягненні мети;

3) рішучість у формулюванні висновків, заснованих на логічному міркуванні й аналізі.

Експерт повинен знати:

1) правові й економічні основи експертизи (правила та норми експертизи, вимоги відповідних документів міжнародного та національного рівня та ін.);

2) методологію та технологію проведення експертизи товарів (термінологію, управління процесами експертизи, види, об'єкти, предмет експертизи, методи проведення експертних досліджень, правила прийняття експертного висновку й оформлення результатів експертизи).

Експерт повинен уміти:

1) застосовувати нормативно-правову базу до відповідної продукції; помічати відмінності між вимогами та положеннями документів різних рівнів та їх пріоритетність;

2) застосовувати принципи, процедури та методи експертних досліджень (результативно планувати й організувати свою роботу, неупереджено й об'єктивно збирати фактичні дані, вимірювати, досліджувати об'єкти та вести відповідні записи, підтверджувати достатність і відповідність свідчень, логічно обґрунтовувати висновки, складати акти за результатами експертизи).

Особа, яка не має права працювати експертом:

– є родичем зацікавленої особи сторін, які беруть участь у проведенні експертизи;

– особисто зацікавлена в результатах справи або є інші обставини, що викликають сумніви в її об'єктивності;

– знаходилася в службових або інших залежностях від зацікавлених сторін, інших осіб або їх представників;

– проводила перевірку, матеріали якої були основою для порушення громадянської або карної справи;

– виявлена її некомпетентність;

– притягувалася до карної або іншої відповідальності за крадіжки, обман, халатність, вимагання та ін.

Виконуючи свої службові обов'язки, експерт діє незалежно і самостійно. При цьому він наділений великим обсягом прав, основними з яких є:

– відмовитися від проведення експертизи та видачі висновку, якщо експерт не має знань, наявність яких необхідна для виконання покладених на нього обов'язків;

– відмовитися від відповідей на ті запитання, які виходять за межі компетенції експерта;

- ознайомитися з документами та іншими матеріалами, незнання яких перешкоджає незалежному оцінюванню об'єкта експертизи, та відмовитися від початку або продовження експертизи в разі неподання подібних матеріалів;
- відмовитися від висновку або відповіді на поставлені запитання, якщо наданих матеріалів недостатньо для остаточного висновку або обґрунтованості його відповідей;
- відмовитися від початку (або продовження) експертизи, якщо місце, де вона проходитиме, не має відповідних умов, обладнання, що може вплинути на якість або кількість товару, призвести до помилок тощо;
- у процесі експертизи особисто здійснювати відбір зразків, проводити досліді, вимірювання, аналізи, розрахунки;
- залучати для отримання об'єктивних результатів лабораторії, перед якими ставляться конкретні завдання;
- ідентифікувати товар за асортиментною належністю;
- за потреби перевіряти дотримання встановлених вимог до технологічних процесів виробництва, умов і термінів зберігання, транспортування, підготовки товарів до продажу, реалізації;
- видавати висновок про якісний стан товарів, а за потреби і консультацій щодо їхнього майбутнього використання;
- організовувати та здійснювати інспекційний контроль за сертифікованою продукцією, а також іншими об'єктами експертизи;
- призупинити або відмовитися від подальшого проведення експертизи, якщо дії присутніх (у тому числі зацікавлених сторін) спрямовані на обманювання експерта;
- часткове або повне припинення експертизи, якщо є факти силового впливу на експерта, його шантажу, або спроби підкупу;
- уносити зміни і доповнення до висновку за результатами експертизи або повністю відмовитися від нього з обґрунтуванням причин, які це викликали;
- радитися з іншими експертами, які беруть участь у тій же (комплексній) експертизі, для складання загального висновку, за який несуть рівну відповідальність, і висловлювати (у тому числі письмово) особисту думку, відмінну від загальної;
- чинити так, щоб його дії не суперечили чинним правилам, нормам законів й іншим положенням.

Запитання для самоперевірки

1. Що є основною метою експертизи?
2. Які органи уповноважені проводити товарознавчі експертизи?
3. За якими критеріями призначення в практиці ТПП України розрізняють види експертиз?
4. Чим відрізняється термін «експертиза» від терміна «контроль»?
5. Яка особа може залучатися для проведення експертизи ?
6. Як виявляється етична поведінка експерта?
7. Що повинен знати експерт?

ТЕМА 2. РОЛЬ І ФУНКЦІЇ ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВИХ ПАЛАТ У ФОРМУВАННІ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ

2.1. Особливості функціонування торгово-промислових палат у світі

ТПП у світі є найстарішими організаціями підтримки бізнесу, мають давні традиції та значний досвід сприяння розвитку підприємництва. Восени 1999 року Всесвітній конгрес палат, присвячений 400-річчю створення першої палати, ухвалив Хартію ТПП на третє тисячоліття, яка в умовах глобальних міжнародних ринків і економік стала їхнім спрямовувальним документом у XXI ст.

Поняття «торгова палата» виникло на Заході (у Франції) ще в XVI ст. і було пов'язане із зародженням некомерційних об'єднань, зборів представників ділового світу з метою розробки єдиних правил у торгівлі та виробництві.

Виникнення і функціонування ТПП безпосередньо пов'язане з розвитком товарного виробництва та торгівлі. Перші такі суспільні інститути з'явилися в європейських містах у XVI ст. Створювалися вони купцями, виробниками мануфактури для вирішення питань своєї діяльності. Народившись як чисто приватні організації, вони спочатку представляли інтереси лише підприємців певної галузі. Згодом палати стали громадськими інституціями, що фінансувалися, керувалися діловими колами і представляли їх інтереси.

ТПП тісно співпрацюють з органами влади в галузі формування економічної політики та соціального партнерства. Беручи активну участь у процесі прийняття законів та інших рішень, вони користуються правом законодавчої ініціативи, направляють за проектами законів свої висновки, беруть участь у роботі уряду, парламенту та його комісій. Відповідно, регіональні та місцеві палати взаємодіють з органами влади регіону, області, міста, беруть участь у прийнятті рішень із питань їх економічного розвитку. При цьому вони виходять не з політичних інтересів яких-небудь партій, а загальних інтересів усього суспільства, що має принципове значення для стійкості економічної політики власних структур.

Історично у світі сформувалося декілька моделей ТПП, які відрізняються за декількома характерними рисами та принципами діяльності. Це континентальна, англосаксонська, державна та змішана моделі (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Моделі торгових палат світу

Модель	Історія формування	Законодавча база	Членство	Делегування урядом деяких функцій
1	2	3	4	5
Континентальна	Сформувалася як французька модель на основі публічного права.	Характеризується наявністю окремого закону про діяльність палат,	Членство є обов'язковим для всіх суб'єктів підприємництва	Палатам надано офіційний статус консультативного органу уряду

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5
	Була прийнята в кінці XIX – на початку XX ст. і перейнялася декількома європейськими державами: Німеччиною, Італією, Австрією, Нідерландами, Іспанією	який визначає, регулює та обмежує діяльність палат. Найменування «палата» захищається законом		Відбувається чітке визначення роду занять та сфери діяльності палат, що регулюються урядом. Палати не мають права займатися будь-яким видом діяльності стосовно ділової спільноти. Відбувається регулювання регіонального охоплення (одна палата на один регіон)
Англо-саксонська	Слідуючи ліберальній традиції економічної політики, у Великобританії було створено іншу систему палат, яка характеризується меншим рівнем втручання державної влади. Така модель базується на принципах самоврядування структур ділової спільноти	Відсутній закон, що регламентує діяльність ТПП. Палати створюються на базі приватного права, що потребує їх ухвалення до реєстру ділових організацій та об'єднань. Такі організації створюються виключно за ініціативи підприємств	Членство в палаті ґрунтується на добровільних засадах	Палати не зобов'язані виконувати завдання уряду та мають свободу вибору охоплення своєї діяльності й отримують за надані послуги прибуток. На відміну від ділових структур палати не перерозподіляють прибуток між членами, а спрямовують кошти на покращення результатів своєї роботи
Державна	Модель існувала в минулому та була представлена в соціалістичних країнах	Торгові палати – відомства міністерств зовнішньої торгівлі	Усі об'єкти виробництва та торгівлі були адміністративно підпорядковані	Діяльність палат була сконцентрована на просуванні експорту продукції державних підприємств
Змішана	Країни сумістили в системі своїх національних палат риси кожної із зазначених моделей (така система палат діє в Україні)			

Серед систем торгових палат членів Європейського Союзу 8 систем (в Австрії, Франції, Німеччині, Греції, Італії, Люксембурзі, Нідерландах та Іспанії) працюють як організації публічного права, тобто вони створені, і їх діяльність регулюється відповідно до національного законодавства, 7 систем палат (у Бельгії, Данії, Фінляндії, Ірландії, Великій Британії, Португалії і Швеції) працюють згідно з нормами приватного права, за якими торгові палати мають статус асоціацій (наприклад, у Бельгії, Данії і Португалії) або товариств із обмеженою відповідальністю (Велика Британія, Ірландія). Ці системи відображають різні філософські підходи до функціонування торгових палат і мають різне історичне коріння та соціально-економічне підґрунтя.

Торгові палати Німеччини є організаціями публічного права з обов'язковим членством. Вони представляють три класичні галузі економіки: промисловість, торгівлю і послуги. Існують також палати, що представляють ремісництво та іншу пов'язану з цим професійну діяльність. У Німеччині нараховують понад 80 торгових палат, що мають великий ступінь фінансової та правової свободи. Їхній правовий статус, але не сама робота, знаходиться під наглядом міністерства торгівлі 16 земель (13 традиційних земель і автономних округів Гамбург, Берлін і Бремен). Зокрема, статuti палат затверджуються земельними міністрами торгівлі. У 12 землях існують палати приватного права, що мають сприяти гармонізації відносин між діловими колами місцевими органами влади. Союз промислово-торговельних палат Німеччини (скорочено німецькою DİNT) є приватною організацією, що не контролюється урядом, і об'єднує 83 земельні палати.

Головними органами управління німецьких палат такі: Генеральна асамблея, вибори до якої відбувається на основі прямого голосування, висловленого в письмовій формі, і яка забезпечує належне представництво економічної спеціалізації відповідного регіону з особливим ухилом на представництво малого бізнесу, Адміністративна рада, Президент, Генеральний секретар, – які всі разом юридично представляють палату.

Роль палат як посередників між вимогами економічного розвитку і політичним оточенням виявляється у 5 головних напрямках їх діяльності:

- наданні консультацій із правових і економічних питань, уключаючи питання розвитку міст і захисту довкілля;
- виконанні послуг у таких сферах, як торговельна практика, використання торгових знаків і патентів, мирне регулювання суперечок у підприємницької діяльності;
- сприянні розвитку бізнесу, зокрема через поширення економічної інформації та інноваційних процесів, а також підтримку інтернаціоналізації торгівлі (у тому числі спираючись на систему 50 двосторонніх торгових палат у 70 країнах);
- підвищенні кваліфікації та перепідготовці спеціалістів із проходженням навчання на робочому місці і, нарешті, у виконавчій адміністративно-державних функцій, таких як видання сертифікатів походження, завірення торговельних рахунків тощо.

Торгова палата Данії налічує близько 2000 членів, які переважно зайняті в оптовій торгівлі та сфері послуг. Водночас майже така ж кількість членів уходить до великих асоціацій підприємців у країні, що працюють у провінціях Ютланд, Фюнен і Лолланд-Фальстер. Торгова палата Данії має свої відділення в регіонах країни, а центральний апарат палати знаходиться в приміщенні Фондової біржі Копенгагена.

Водночас із виконанням основних функцій торгової палати Данії захищають інтереси підприємців на національному та регіональному рівнях, що виявляється в участі представників палати в багатьох громадських організаціях. Як і Торгова палата Люксембургу, палата Данії має право брати участь у підготовці пропозицій щодо вдосконалення законодавства з економічних питань.

Управління зовнішніх зв'язків Торгової палати Данії активно працює у сфері зовнішніх економічних зв'язків у тісній співпраці з Міністерством закордонних справ та організаціями, що представляють підприємців.

Система торгових палат Великої Британії, із своїми стародавніми традиціями, налічує понад 100 тисяч членів. Назва «торгова палата» практично не захищена з точки зору права. Водночас із січня 1997 р. було встановлено чіткі критерії для отримання права називатися торговою палатою: вона має налічувати не менше ніж 1000 членів або мати високий ступінь інтегрованості в місцеву економічну систему. Крім того, потрібно, щоб ця організація мала продуману стратегію маркетингу щонайменше на три роки і у своїх планах передбачала сприяння зайнятості населення та підвищення кваліфікації кадрів. Кожні чотири роки Комісія з питань акредитації ТПП Великої Британії перевіряє, чи відповідає цим вимогам відповідальна палата.

На цей час до системи ТПП Великої Британії входить близько 60 торгових палат. Усі вони за організаційною формою є компаніями з обмеженою відповідальністю, і серед їх членів є не тільки фірми, але й місцеві органи влади, організації, що займаються підготовкою кадрів, сприяють регіональному економічному розвитку. У цьому вони нагадують торгові палати Фінляндії.

Торгові палати Великої Британії активно відстоюють інтереси різних підприємницьких кіл перед місцевими та національними органами державної влади, Палатою лордів і урядом.

Органами управління палати є Рада директорів, яку безпосередньо призначають члени палати. Рада, у свою чергу, обирає Президента, віцепрезидентів і генерального директора. Національна рада Британської торгової палати формується за територіальною ознакою, де кожен територіальний асоціацію палат представляє свій директор. Крім того, палати, що налічують більше 2000 членів, також мають свого представника в Раді.

Торгова палата Брюсселя, що має добровільне членство, ставить як основну мету своєї діяльності сприяння економічному розвитку та зростанню соціального добробуту у своєму регіоні, а саме: спонукає до створення професійних палат, відповідних секцій та асоціацій; організовує відділення для допомоги своїм членам у розгортанні їх діяльності та для полегшення розвитку торгових відносин як у Бельгії, так і за кордоном; забезпечує постійну

підготовку, соціальне зростання та вдосконалення кадрів шляхом організації колоквиумів, конгресів, семінарів, лекцій; готує інформацію з питань торгово-економічних відносин у європейському регіоні (законодавчі акти, статистичні дані, економічні звіти щодо регіонів та галузей промисловості); видає сертифікати про походження товарів; розповсюджує інформацію, прямо чи опосередковано пов'язану з цілями організації шляхом друкування та публікації досліджень і періодичних або неперіодичних видань; консулює з питань трудового законодавства та соціального захисту; досягає всіма можливими законними способами прийняття заходів, що відповідають інтересам, які вона представляє, повідомляючи за необхідності представників влади та відстоюючи перед ними погляди та побажання відповідних професійних палат, секцій та асоціацій.

Інститути ТПП існують практично в кожній країні співдружності незалежних держав. Вони мають статус недержавних, самостійних, некомерційних (безприбуткових) громадських організацій, що об'єднують на добровільній підставі підприємства та підприємців усіх форм власності.

Вищим органом управління практично в усіх торгових палатах з добровільним членством є загальні збори членів або делегатів. До виключної компетенції загальних зборів належать прийняття статуту, порядку обрання до органів управління палати, розробка основних напрямів діяльності, визначення розмірів членських внесків і тарифів за послуги, затвердження кошторису витрат. Загальні збори обирають президента, правління, президію, функції яких визначені статутом. У період між загальними зборами палати її діяльністю керує правління.

Структура та принципи управління торгових палат з обов'язковим членством аналогічні, проте в деяких країнах закон установлює особливі права держави в управлінні палатами.

Торгові палати підтримують тісні зв'язки з пресою, радіо та телебаченням. Метою таких контактів є надання інформації, ознайомлення громадськості, а також роз'яснення тих проблем, із якими їм доводиться стикатися.

2.2. Міжнародні об'єднання торгово-промислових палат

У світі найбільшими міжнародними об'єднаннями торгових палат є Міжнародна торгова палата та Асоціація Європейських торгово-промислових палат.

Міжнародна торгова палата (International Chamber of Commerce – ICC) (МТП) – неурядова організація, офіційно заснована в 1919 р. Штаб-квартира знаходиться в Парижі. Вона налічує понад 1,6 тис. об'єднань підприємців, серед яких національні торговельно-промислові палати, федерація підприємців, союзи банкірів. На індивідуальній основі до складу МТП уходить понад 6 тис. великих промислових і торговельних компаній. Членами МТП можуть стати корпорації, компанії, фірми, а також приватні особи, які мають відношення до

міжнародного бізнесу. Національні організації підприємців можуть стати членами МТП за умови, що вони не ставлять собі політичних цілей.

Згідно із Статутом Міжнародної торгової палати членство в цій організації має декілька градацій:

- зі статусом національного комітету, що представляє підприємців з усіх головних економічних секторів країни та за умови, що керівництво країни дотримується ринкових принципів управління економікою;
- зі статусом «прямого члена», що діє на національному, регіональному, місцевому, галузевому рівнях як промислові, торгові, транспортні союзи або об'єднання, торгові палати, банківські та страхові установи, окремі компанії.

Різниця в статусах національного комітету та «прямого члена» полягає насамперед у тому, що комітети ширше представлені в організаційній структурі Міжнародної торгової палати, і тому більше впливають на прийняття рішень її керівних органів. При цьому вони сплачують значно більші фінансові внески до бюджету Організації, ніж «прямі члени».

Органи МТП – Конгрес (скликається раз на три роки), Рада (у складі представників усіх національних комітетів і певного числа «прямих членів») на чолі з Президентом МТП, Виконавчий комітет (у складі представників найвпливовіших національних комітетів), Фінансовий комітет, Міжнародний секретаріат на чолі з Генеральним секретарем.

Головна мета МТП – сприяти розвитку підприємництва у світі шляхом заохочення торгівлі, інвестицій, вільного руху капіталів, відкритих ринків. Досягнення мети передбачається через прийняття ефективних заходів в економічній і правовій сферах для гармонійного розвитку та свободи торгівлі, через захист системи приватного підприємництва.

Міжнародна торгова палата виконує чотири основні функції:

1) на міжнародному рівні від імені бізнес-спільноти, особливо Організації Об'єднаних Націй і спеціалізованих установ уряду діє як комерційний представник;

2) сприяє створенню світової торгівлі й інвестицій на основі вільної та чесної конкуренції;

3) гармонізує торговельну практику, а також розробляє керівні принципи і розширює торгові терміни для імпортерів і експортерів;

4) забезпечує практичні послуги для бізнесу.

МТП розглядає питання, що стосуються підприємництва, банківської справи, довкілля, фінансової системи, страхування, транспорту, оподаткування, міжнародних інвестицій, інтелектуальної власності, маркетингу, торговельної політики. Підготовкою політичних заяв МТП і розробкою уніфікованих стандартів, кодексів, правил та інших механізмів ведення бізнесу, визнаних в усьому світі, займаються члени 16 постійно діючих комісій і консультативних груп, створених за галузевою ознакою всіх сфер бізнесу. Документи МТП, такі як «Інкотермс» (Уніфіковані торговельні терміни МТП), «Уніфіковані правила й звичаї для документарних акредитивів» (UCP 500), «Арбітражний регламент МТП», типові міжнародні контракти та багато інших, переглядаються

періодично членами комісій на предмет унесення в них виправлень, що враховують реалії країн-членів МТП.

Асоціація європейських торгово-промислових палат (*Eurochambers*) – регіональне об'єднання торгово-промислових палат західноєвропейських країн, заснована у 1958 р. під назвою Постійна конференція торгово-промислових палат Європейського економічного співтовариства. Штаб-квартира Eurochambers розташована в Брюсселі (Бельгія). На сьогодні вона поєднує 45 національних організацій торгово-промислових палат (2000 європейських ТПП різного рівня), членська база яких нараховує 22 млн підприємств, при цьому серед них понад 80 відсотків належать до розряду мілких та середніх.

Членами Асоціації здебільшого є національні федерації (союзи) торгово-промислових палат західноєвропейських і деяких інших країн. Розрізняють повні члени (по одному з кожної країни-члена ЄС), асоційовані члени (від більшості країн-членів ЕАСТ та низки середземноморських країн, що уклали з ЄС угоду про соціально-економічне співтовариство), члени-кореспонденти.

Різниця між повними, асоційованими членами та членами-кореспондентами полягає передусім у повноті прав, якими вони користуються у межах Eurochambers, і відповідно, у ступені їх участі в її діяльності, роботі керівних органів, розмірі внеску до бюджету Асоціації.

Eurochambers позиціонує себе представником інтересів усього європейського бізнес-співтовариства, а не тільки Євросоюзу. Однак при цьому вона тісно співпрацює з Комісією європейських співтовариств, що покриває значну частину бюджету Асоціації. Завдяки своїм тісним контактам з органами Євросоюзу Асоціація готує доповіді, проводить дослідження й формулює свою позицію щодо багатьох політичних і економічних проблем Європейського Союзу. Керівництво Асоціації входить у робочі групи Комісії європейських співтовариств, де думка Eurochambers є авторитетною.

Штаб-квартира Eurochambers (секретаріат) знаходиться в Брюсселі. До керівних органів і вищих посадових осіб належать Пленарна Асамблея (скликається двічі на рік: навесні в Брюсселі, восени в одній із країн-членів ЄС), Рада директорів, Нарада керівників палат-членів, Бюджетний комітет; Президент, заступники й віце-президенти, Генеральний секретар Асоціації.

Eurochambers сприяє розвитку промисловості й торгівлі шляхом інформування й проведення колоквиумів, конгресів і семінарів, у яких беруть участь експерти, керівництво й політики європейських країн, для обговорення основних питань, що стосуються економічного розвитку ЄС і європейського континенту в цілому. Eurochambers випускає щорічний економічний огляд, щомісячний бюлетень англійською, французькою й німецькою мовами, а також огляди й директивні вказівки із загальних торговельних питань і діяльності торговельних палат.

2.3. Торгово-промислові палати України та країн СНД

Правовою основою створення та функціонування торгових палат країн СНД є законодавчі акти, що визначають порядок створення, правочинність, основні напрями та сфери діяльності, управління, структури виконавчих органів тощо.

Наприклад, такими нормативними документами у Російській Федерації є Закон «Про торгово-промислові палати у Російській Федерації» від 7 липня 1993 року № 5340-1 та статuti палат.

Система ТПП Російської Федерації об'єднує: 174 територіальні ТПП; більше ніж 200 союзів, асоціацій та інших об'єднань підприємців на федеральному і 500 бізнес-асоціацій на регіональному рівнях, що представляють основні сектори російської економіки, близько 50 тисяч підприємств і організацій різних форм власності.

У системі ТПП Росії працюють 34 комітети з різних напрямів діяльності і галузей підприємництва і більше ніж 1000 комітетів, комісій, рад та інших громадських формувань, створених територіальними палатами. ТПП Російської Федерації сприяє співпраці більше ніж 60 російських ділових рад із зарубіжними країнами.

ТПП Російської Федерації – член Всесвітньої федерації торгових палат, Асоціації ТПП європейських країн (Європалати), Ради керівників ТВП держав СНД, Конфедерації ТПП країн АТР та інших міжнародних і регіональних організацій.

Членами ТПП Молдови є 588 підприємницьких структур, які представляють 20 галузей національної економіки та всі райони Молдови. Показовим є те, що 70% фірм-членів цієї організації є товаровиробниками, 20% – комерційними структурами, а 10% – це фірми, які надають різні види послуг. Щодо кількості засновників ТПП, то в законодавстві Республіки Молдова вона не визначена.

У Російській Федерації та Республіці Казахстан кількість засновників має бути не меншою ніж п'ятнадцять, в Україні – п'ятдесят.

У законодавстві Республіки Білорусь, на відміну від українського, відсутній принцип невтручання державних органів влади та їх посадових осіб у діяльність ТПП, а голова Білоруської Палати обирається та звільнюється з посади її Радою за поданням Міністерства закордонних справ Республіки Білорусь. Ця норма вказує на можливе обмеження діяльності ТПП цієї країни саме як незалежного об'єднання суб'єктів підприємницької діяльності та зацікавленість у контролі за роботою ТПП з боку держави та її посадових осіб.

Міжнародний арбітражний суд при ТПП Білорусі складається з Президента, арбітрів, секретаріату й інформаційного центру. Він розглядає суперечки, що виникають під час здійснення зовнішньоторговельних та інших міжнародних економічних зв'язків. Регламент суду є його основним процесуальним документом. Суперечка в ньому може розглядатися тільки за наявності відповідної письмової угоди сторін, що зазвичай обумовлюється окремим пунктом у контрактах.

ТПП України започатковує свою історію зі створення Перших палат у Львові, Бродях і Чернівцях у 1850 р. ТПП України в м. Києві як Палата з її підрозділами на території України була створена в 1972 році. Із того часу, пройшовши послідовний розвиток, ТПП України функціонує як єдина система ТПП України, є складовою частиною всесвітньої системи ТПП і виконує свої завдання з урахуванням міжнародної практики, базуючись на загальноприйнятих у світі принципах.

ТПП України сьогодні об'єднує майже 10000 членів: юридичних осіб, які створені й діють відповідно до законодавства України, громадян України, зареєстрованих як підприємці, та їхніх об'єднань, включаючи 27 регіональних палат.

ТПП є безпосереднім членом:

– із 1993 р. – Міжнародної торгової палати і Всесвітньої федерації палат (International Chamber of Commerce and World Chamber Federation);

– із 2003 р. – Асоціації торгово-промислових палат Європи (Eurochambers);

– із 1993 р. – Центральноєвропейської ініціативи торгових палат (Central European Initiative Chambers of Commerce);

– із 1993 р. – Ділової ради Чорноморського економічного співробітництва (Black Sea Economic Cooperation Business Council).

Представник ТПП України двічі обирався до складу Ради директорів Європалати. Протягом останніх двох років і дотепер ТПП України і низка регіональних палат беруть участь у масштабному проекті «Іст-Інвест», що фінансується Європейською комісією, координується Європалатою та спрямований на підготовку вітчизняного бізнесу до виходу на зовнішні ринки.

У 1994 р. ТПП України ініціювала приєднання України до Міжнародної конвенції про тимчасове ввезення, що було однією з умов приєднання України до ВТО.

ТПП України уклала договори про співпрацю з партнерськими організаціями 90 країн, серед них: Німеччина, Австрія, Китай, Індія, Туреччина, Росія, Казахстан, Чехія, Іспанія, Португалія, Швеція, Бельгія, Італія, Кіпр, Угорщина, Хорватія та ін. Палата є засновником двосторонніх ділових рад та інших подібних структур із партнерами з 23 країн світу.

ТПП України працює та виконує свої завдання відповідно до Закону України «Про торгово-промислові палати в Україні», ухваленого ВР України в 1997 р. з урахуванням міжнародної практики і загальноприйнятих у світі принципів побудови та діяльності торгово-промислових палат, а також Статуту ТПП України.

Відповідно до Закону ТПП є недержавною неприбутковою самоврядною організацією, яка об'єднує на добровільних засадах юридичних осіб, що створені і діють відповідно до законодавства України, та громадян України, зареєстрованих як підприємці, а також їх об'єднання.

Закон України «Про торгово-промислові палати в Україні» (стаття 4) передбачає, що втручання державних органів та їх посадових осіб у

діяльність ТПП, так само як і втручання ТПП у діяльність державних органів та їх посадових осіб не допускається.

ТПП України утримується виключно за рахунок власних коштів, що формуються з внесків її членів і надходжень від послуг Палати. ТПП України не отримує жодного фінансування з державного бюджету.

Будучи недержавною організацією, партнером влади й одночасно представником інтересів українського бізнесу, ТПП України активно сприяє виконанню численних доручень Адміністрації Президента і Кабінету Міністрів України, тісно взаємодіючи з Міністерством економічного розвитку і торгівлі та Міністерством закордонних справ України, з якими укладені угоди про співпрацю.

В Україні згідно з чинним законодавством ТПП мають право:

- проводити за дорученням державних органів незалежну експертизу проектів нормативно-правових актів із питань економіки, зовнішньоекономічних зв'язків;
- представляти і захищати законні інтереси членів ТПП;
- проводити на замовлення українських та іноземних підприємців експертизу, контроль якості, кількості, комплектності товарів і визначати їх вартість;
- засвідчувати та видавати сертифікати про походження товарів;
- створювати, реорганізовувати та ліквідувати підприємства й інші організації;
- створювати за ініціативою учасників суперечки третейські суди відповідно до законодавства України;
- виконувати інші повноваження, що не суперечать законодавству України.

Методичні та експертні документи, видані ТПП у межах їх повноважень, є обов'язковими для застосування на всій території України.

Щорічно ТПП України приймає понад 100 делегацій ділових кіл зарубіжних країн, проводить бізнес-форуми.

Одним із головних сучасних завдань ТПП України є створення для влади країни можливості ефективного і широкого спілкування з українським та зарубіжним бізнесом.

ТПП України сприяє зусиллям Президента України розширити та поглибити можливості українських виробників і підприємців у просуванні їх продукції на зарубіжні ринки. Для цього Палата формувала економічні групи та делегації представників ділових кіл України, зацікавлених у розвитку стосунків із Польщею, В'єтнамом, Сінгапуром, Туреччиною, Йорданією, Японією, Кубою, що супроводжували Президента України в його поїздках до цих та інших країн.

При ТПП України працюють комітети підприємців (базових галузей промисловості, агропромислового комплексу, легкої промисловості, зовнішньоекономічної діяльності, малого та середнього бізнесу, енергоефективності, ринку фінансових послуг і з питань соціальної відповідальності бізнесу, виробників будматеріалів і виробів, ринку товарів і

послуг, транспорту, туристично-готельної індустрії), що за період свого існування внесли на розгляд Уряду численні пропозиції щодо вдосконалення законодавчої та іншої нормативно-правової бази, регуляторної політики.

До числа послуг, що надаються Палатою, зокрема, належать:

- організація в Україні міжнародних та іноземних, національних виставок, виставок окремих закордонних фірм;
- експертиза якості, кількості, комплектності товарів під час їх експорту й імпорту;
- видача карнетів АТА – міжнародних документів про тимчасове ввезення-вивезення товарів;
- організація на території України і за кордоном семінарів, конференцій, презентацій, бізнес-зустрічей і бізнес-форумів між українськими й іноземними підприємцями;
- правова експертиза контрактів, угод;
- засвідчення обставин форс-мажору, видання відповідних сертифікатів;
- підтвердження країни походження товарів, видання відповідних сертифікатів;
- здійснення декларування зовнішньоторговельних вантажів;
- переклади комерційної, юридичної, науково-технічної та іншої документації і літератури з іноземних мов та іноземними мовами;
- оцінювання майна і нематеріальних активів;
- легалізація прав інтелектуальної власності, їхній захист, включаючи права власності на товарні знаки, винаходи, промислові моделі і промислові зразки тощо.

При ТПП України діють Міжнародний комерційний арбітражний суд і Морська арбітражна комісія, що здобули високе міжнародне визнання та користуються повагою вітчизняного бізнесу. Із 2006 р. у складі ТПП України діє Міжнародна академія фінансів та інвестицій.

ТПП видає щомісячний журнал «Діловий вісник», що розповсюджуються серед членів Палати, посольств України за кордоном, зарубіжних посольств в Україні. Палата має власний сайт у мережі Інтернет українською, російською й англійською мовами, а також власну телепередачу «Палата» на українському телебаченні.

Запитання для самоперевірки

1. Із чим пов'язане виникнення і функціонування ТПП?
2. Які найбільші у світі міжнародні об'єднання?
3. Яка головна мета міжнародної торгової палати?
4. Які основні функції виконує міжнародна торгова палата?
5. Які права мають ТПП в Україні згідно з чинним законодавством?

ТЕМА 3. ОСНОВНІ ЕКСПЕРТНІ МЕТОДИ

3.1. Класифікація та характеристика експертних методів

Методи товарознавчої експертизи – це способи теоретичного або практичного дослідження товару з метою одержання результатів експертизи.

Під час проведення експертизи визначають критерії методу, який використовується в процесі аналізу та оцінювання властивостей товарів. Вони поділяються на загальні і конкретні.

Загальні критерії ґрунтуються на сучасних якісних і кількісних градаціях та уявленнях про товар, що існують у суспільстві.

Конкретні критерії ґрунтуються на даних нормативної національної та міжнародної документації, яка характеризує якість продукції, що випускається. Залежно від мети експертизи або вибраних для аналізу показників у процесі експертизи можуть застосовуватися один або декілька різних критеріїв.

Залежно від засобів вимірювання всі методи поділяють на групи, підгрупи та види (рис. 3.1).



Рисунок. 3.1 – Класифікація методів товарознавчої експертизи

Об'єктивні методи – методи, засновані на визначенні характеристик товарів шляхом вимірювань (вимірювальні методи) або реєстрації яких-небудь невідповідностей, відхилень від установлених вимог (реєстраційний метод). Загальним для об'єктивних методів є вираження результатів досліджень у відсотках.

Вимірювальні методи – методи визначення (вимірювання) дійсних значень показників якості за допомогою технічних обладнань.

Вимірювальні методи призначені для визначення фізико-хімічних і/або мікробіологічних показників якості.

На відміну від органолептичних фізико-хімічні й мікробіологічні показники специфічні й характерні для товарів однорідних груп. Тому ці показники більш численні, що вимагає застосування різноманітних вимірювальних методів для їхнього визначення.

Вимірювальні методи взаємозалежні з органолептичними методами, доповнюють, але не замінюють їх. Це обумовлено тим, що перевагою вимірювальних методів є об'єктивність оцінки, вираження результатів у загальноприйнятих одиницях вимірювання, порівнянність і відтворюваність результатів – усунення недоліків органолептичних методів. У зв'язку з цим комбінація методів цих двох груп дозволяє провести найбільш повне експертне оцінювання товарів. Недоліками вимірювальних методів є такі: високі витрати на проведення випробувань, для яких потрібні обладнані дослідні лабораторії, лабораторне й допоміжне устаткування, часом дуже дороге, а також висококваліфікований персонал. Вимірювальні методи діляться на підгрупи, види й різновиди за низкою ознак. За хронологічною ознакою й чутливістю вимірювальні методи діляться на класичні й сучасні; за часом одержання результатів випробувань – на експрес-методи й довгострокові; за принципом методу – на фізичні, хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні й біологічні.

Реєстраційний метод заснований на спостереженнях і підрахунках числа об'єктів, обраних за певною ознакою. Як класифікаційну ознаку можуть обирати конкретні види дефектів або градації товарів, а також їх найменування, види, підгрупи й групи.

Реєстраційним методом визначаються приймальні й бракувальні числа під час приймання товарів, кількість дефектних товарів. За потреби встановлюється кількісне співвідношення окремих видів дефектів. Сортування товарів на градації якості (стандартну, нестандартну, відходи, брак, а також на товарні сорти) здійснюється за допомогою цього ж методу.

Реєстраційний метод – один із найпоширеніших методів експертного оцінювання під час приймання й зберігання товарів. Під час оцінювання якості послуг роздрібною торгівлі експерти можуть використовувати цей метод для перевіряння якості торговельного обслуговування шляхом реєстрації кількості скарг від покупців, кількості покупців, що обслуговуються, за певний відрізок часу й тощо.

Дуже часто реєстраційний метод використовується разом з іншими методами товарознавчої експертизи (органолептичним, вимірювальним, соціологічним). Водночас слід мати на увазі, що реєстраційні методи як самостійні мають обмежене застосування за окремих операцій товарознавчої експертизи.

Евристичні методи – методи, засновані на сукупності логічних прийомів і методичних правил теоретичних досліджень для досягнення остаточних результатів. Загальним для усіх евристичних методів є суб'єктивний підхід до оцінок, побудови гіпотез, заснованих на припущеннях окремих осіб.

Відмінності між підгрупами евристичних методів полягають у їх призначенні, засобах і прийомах, які використовуються. Органолептичні методи

призначені для встановлення значень органолептичних показників товарів, експертні – для оцінювання властивостей і показників товарів в умовах невизначеності й ризику, соціологічні – для встановлення споживчої оцінки товарів шляхом опитувань покупців.

Основними засобами органолептичних методів є органи чуття оцінювача. Для соціологічних методів можуть використовуватися будь-які засоби, у тому числі й характерні для інших підгруп об'єктивних і евристичних методів. Найважливішими засобами соціологічних методів є анкети.

Органолептичний метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують в результаті аналізу відчуттів, сприйнятих органами чуття: зору, слуху, нюху, дотику і смаку. Цей метод є простим, не потребує складної апаратури, знайшов широке використання, і тому є одним з основних методів оцінювання якості товарів. Застосовується під час контролю якості сировини, напівфабрикатів, готових продуктів на харчових підприємствах, під час приймання товарів на торговельних підприємствах від виробника, перевіряння якості товарів, що транспортують і зберігають; у процесі проведення експертизи якості з метою ідентифікації товарів, визначення споживних властивостей товару, рівня зниження якості; під час сертифікації для визначення відповідності продукції вимогам нормативної документації, для визначення безпечності продукції з метою видання гігієнічного сертифіката, сертифіката відповідності.

Соціологічний метод заснований на зборі й аналізі думок споживачів за наслідками анкетного опитування, конференцій, нарад, виставок-продажів та інших форм виявлення відгуків споживачів на товари.

Експертні методи призначені для експертного оцінювання товарів у випадках, коли інші, раніше перераховані методи, незастосовні або неекономічні.

Експертні методи засновані на прийнятті евристичних рішень, базою для яких є знання й досвід, накопичені експертами в конкретній сфері в минулому. Цим евристичні методи відрізняються від розрахункових методів, заснованих на рішенні формалізованих завдань.

Як і іншим методам, що застосовуються під час товарознавчої експертизи, експертним методам властиві певні переваги й недоліки.

Перевагою цих методів є те, що вони дозволяють ухвалювати рішення, коли більш об'єктивні методи неприйнятні. До інших переваг ставиться їхня відтворюваність. Сфера застосування цих методів – не тільки оцінювання якості товарів, але й дослідження операцій технологічного циклу, прийняття керуючих рішень, прогнозування.

До недоліків експертних методів належать суб'єктивізм, обмеженість застосування, високі витрати на їхнє проведення.

Класифікація експертних методів. Експертні методи діляться на три підгрупи, що у свою чергу, ділиться на види й різновиди:

- 1) методи групового опитування експертів:
 - метод Дельфи;
 - метод ПАТТЕРН;
 - комбінований метод;

2) математико-статистичні методи обробки експертних оцінок:

- ранжування;
- метод безпосереднього оцінювання;
- метод послідовних переваг;
- метод парних порівнянь;

3) методи експертного оцінювання показників якості.

- методи головних точок;
- експрес-методи комплексного оцінювання;
- методи визначення коефіцієнтів вагомості.

3.2. Методи групового опитування експертів

Методи групового опитування – методи, засновані на проведенні опитування групи експертів із наступним аналізом і обробкою отриманої від них інформації.

Метою методу групового опитування експертів є одержання групової експертної оцінки для прийняття остаточних рішень.

Підставою для вибору є необхідність прийняття складних рішень у ситуації невизначеності або складання науково обґрунтованого прогнозу участі, що вимагає групи незалежних і компетентних фахівців із вузької сфери знань або спеціалістів широкого профілю (наприклад, знань однорідної групи товарів або всіх продовольчих або непродовольчих товарів).

Основні переваги групового експертного оцінювання полягають у можливості різностороннього аналізу кількісних і якісних аспектів проблем визначення й/або прогнозування окремих характеристик товарів або їх сукупності. Узаємодія між експертами дозволяє значно збільшити об'єм сумарної інформації, якою володіє група експертів, порівняно з інформацією будь-якого члена групи. До того ж кількість факторів, урахованих під час групового оцінювання, що й впливають на результативність прийнятого рішення, більша, ніж сума факторів, урахованих одним експертом. За групового оцінювання менше ймовірність помилки прийняття як основних факторів і показників, що не мають істотного значення для рішення проблеми. Тому важливою перевагою групового оцінювання є можливість одержання узагальненого й більш точного результату. -

До недоліків групового оцінювання належать:

- труднощі в одержанні надійної й погодженої оцінки; одержання неоднакових відповідей на одне й те ж питання, збільшується кількість точок зору через різну компетентність експертів;

- одержання однозначних відповідей не гарантує їхньої обґрунтованості й вірогідності, причому під час проведення експертизи це неможливо перевірити;

- більша кількість неправильної інформації в групі експертів, ніж в окремого експерта, може призвести до значних помилок в остаточних результатах;

- можливість конфронтації, коли окремі експерти через невпевненість або з інших причин можуть погоджуватися з думкою більшості.

Незважаючи на зазначені недоліки, експериментально встановлено, що за умов дотримання певних вимог групове оцінювання більш надійне, ніж індивідуальне.

Під час підбирання експертів відбувається оцінювання їхньої якості або встановлення відповідності вимогам. У літературі наводиться декілька методів такого оцінювання, але найкращий результат досягається за допомогою сукупності методів, запропонованих Е.П. Райхманом та Г.Г. Азгальдовим.

Методи оцінювання якості експертів поділяють на п'ять груп:

- евристичні – значення оцінок визначаються людиною;
- статистичні – значення оцінок визначаються в результаті обробки суджень експертів про оцінювану продукцію;
- тестові – значення оцінок визначаються в результаті спеціальних випробувань;
- документальні – значення оцінок визначаються в результаті спеціальних випробувань;
- комбіновані – значення оцінок виводять за допомогою будь-якої сукупності перерахованих методів.

Кожна з цих груп уключає кілька типів оцінок і методів їхнього одержання, розглянутих нижче.

Евристичні оцінки включають самооцінку, взаємоцінку, оцінку, зроблену колективом експертів.

Методи евристичного оцінювання ґрунтуються на тому, що уявлення експерта, яке склалося про товар, досить правильно відбиває дійсну якість товару.

Самооцінка здебільшого суб'єктивна; для зменшення суб'єктивності застосовують балову шкалу за окремими властивостями експерта. Самооцінювання проводять відповідно за видами товарів і показниками якості, наприклад, естетичністю виробів. Експерт оцінює себе анкетуванням. Анкета включає періодичність ознайомлення з сучасною вітчизняною і зарубіжною літературою, із сучасними зразками продукції, із результатами соціологічних опитувань. Як різновид самооцінювання застосовують метод оцінювання за аргументованістю й ознайомлення з продукцією, яка аналізується.

Значення самооцінки ($K_{сам}$) обчислюють за формулою:

$$K_{сам} = \sum_{i=1}^n m_i * k_i, \quad (3.1)$$

де m_i – вагомість показників інформованості та знайомства;

K_i – значення оцінки, що залежить від ступеня інформованості та ступеня знайомства, визначене відповідно до карти самооцінки;

n – кількість показників.

Значення m_i і K_i визначається робочою групою. Якщо $\sum m_i = 1,00$, а $0 \leq K_i \leq 10$, то $0 \leq K_{сам} \leq 10$.

До евристичних оцінок належить взаємооцінка $K_{вз}$, яку члени експертної групи дають один одному за професійною компетентністю. Значення оцінки компетентності кожного експерта визначається як середнє зі значень оцінок, постановлених усіма іншими експертами. Цю процедуру досить легко виконати тільки за обмеженої кількості членів експертної групи ($N < 15$).

За $N \geq 15$ рекомендується кожному учасникові оцінювання поділяти всіх експертів на три підгрупи відповідно до своїх уявлень про їх компетентність. Кількість експертів у підгрупі не повинна перевищувати 6–8 осіб. Експерт спочатку ранжирує, а потім оцінює їх за 10-баловою шкалою. Значення оцінок дається з точністю до половини бала. Значення індивідуальних оцінок зводяться в значення середньої оцінки.

Узаємооцінка менш суб'єктивна, ніж самооцінка, але має специфічний недолік, який полягає в тому, що члени експертної групи можуть недостатньо знати один одного.

Під час визначення значення оцінки експерта (K_{pe}) члени робочої групи виходять зі ставлення експертів до виконуваного експертного оцінювання якості продукції та їх активності під час обговорення значень оцінок.

Методи статистичного оцінювання. До методів статистичного оцінювання належать оцінювання за відхиленням від середньої думки експертної групи (K_{oc}) і оцінювання відтворюваності результатів (K_{op}), що можуть бути отримані після обробки результатів спеціальних опитувань, які випереджають операції формування експертної групи.

В основі першого методу лежить думка, що істинним значенням обумовленої експертами величини є значення середньої оцінки експертної групи. Чим менше відхилення значення індивідуальної оцінки, поставленої експертом, від групової середньої, тим вища компетентність цього експерта.

У тому випадку, коли експерт ранжирує оцінювані величини, застосовуються способи, засновані на використанні коефіцієнта рангової кореляції.

Коли експерт визначає чисельні значення оцінюваних величин, пропонується використовувати відстань між «середнім» рядом значень оцінок і значеннями оцінок, що поставив цей експерт.

В основі другого методу лежить думка, що високою може вважатися професійність такого експерта, для якого властива відтворюваність поставлених оцінок, тобто значення оцінок того самого об'єкта в декількох (звичайно двох) турах мають бути досить близькими. У цьому випадку можна говорити про стабільність його думки. Способи оцінювання кваліфікованості експерта за відтворюваністю результату аналогічні способам оцінки за відхиленням від середньої думки.

Тестовий метод. Тестовий метод полягає в проведенні випробувань, у ході яких оцінюються психофізіологічні особливості експерта, від яких залежить його професійність.

За допомогою тестів оцінюють такі якості експертів, як об'єктивність, кваліметрична та професійна компетентність. Під час розробки і застосування тестового оцінювання слід додержуватися таких вимог:

- експерт повинен ясно розуміти постановку тестового завдання й умови, які мають задовольняти його вирішення;
- імовірність випадкового вгадування правильної відповіді має бути близькою до нуля;
- тестове завдання повинне мати точне вирішення;
- має бути обґрунтована близькість тестового завдання і тих реальних завдань, що належить експертові під час оцінювання якості продукції.

Методи документального оцінювання. До документального оцінювання відносять оцінювання компетентності експерта за окремими документальними даними (кількість публікацій, наявність винаходів, знання іноземних мов, участь у конференціях, нарадах, симпозіумах, робочий стаж, нагородження експерта, а також вік, стан здоров'я, що відбивається на працездатності експерта та ін.) оцінювання компетентності за науковим ступенем і званням, за службовим статусом тощо.

Застосовуючи документальне оцінювання, потрібно враховувати, що велика частина факторів, які впливають на результат такого оцінювання, так чи інакше вже враховується під час взаємооцінювання й інших окремих видах оцінювання; вплив факторів документального оцінювання залежить від галузі роботи експерта.

Метод комбінованого оцінювання. Повна характеристика компетентності експерта може бути отримана за спільного використання перерахованих методів через обчислення значення комбінованої оцінки.

Для зведення значень окремих оцінок у значення комплексної оцінки використовують формулу середньозваженої арифметичної, отриманої експертним методом.

$$K_e = 0,15 * K_{сам} + 0,20 * K_{вз} + 0,10 * K_{рг} + 0,25 * K_{ос} + 0,30 * K_{вр}. \quad (3.2)$$

Якщо не можна одержати значення оцінок $K_{вр}$, $K_{ос}$, $K_{рг}$, можна обмежитися спрощеною комбінованою оцінкою, що залежить тільки від самооцінки і взаємооцінки, із коефіцієнтами вагомості за цих значень оцінки, отриманих із коефіцієнтів у формулі:

$$K_e = 0,4 * K_{сам} + 0,60 * K_{вз}. \quad (3.3)$$

Залежно від конкретних умов оцінювання якості продукції можна поєднати різні методи.

Комбінування операцій із підготування та проведення опитувань експертів, а також технічних операцій дозволило створити декілька експертних методів, що одержали найбільше визнання й поширення. До них належать методи Дельфи, ПАТТЕРН і комбінований.

Метод Дельфи передбачає заповнення анкети кожним експертом окремо, до анкети додаються пояснення, робота проводиться у 2–3 тури. Для одержання додаткової інформації експерти ознайомлюються з анонімними анкетами інших експертів, унаслідок чого можуть змінювати свої судження. Метод удосконалювався, однак він все ж має недоліки. Експерти отримують анкети, які заповнюють і відправляють організаторам опитування, що ускладнює роботу, яка

розтягнута в часі. Анкета досить складна – має 20–30 показників, передбачає обґрунтування коефіцієнтів вагомості, номенклатури показників, вимагає значних пояснень. Тому цей метод мало використовується для оцінювання якості товарів.

Метод Паттерн – метод опитування експертів, заснований на побудові ієрархічної структури – дерева цілей і прийнятті рішень після відкритого обговорення. За допомогою цього методу визначають коефіцієнти вагомості під час вирішення всієї проблеми й окремих завдань. Відкрите обговорювання в експертній групі має як негативне значення, що спостерігається в методі Дельфи, так і позитивне – взаємовплив експертів під час обговорення й формування об'єктивної думки. Перевагою цього методу порівняно із методом Дельфи є спрощення процедури експертного опитування.

Оскільки методи Дельфи і Паттерн мають суттєві недоліки і не відповідають повністю цілям експертного оцінювання, використовують комбінований метод, заснований на поєднанні індивідуальних і колективних експертних оцінок.

Для оцінювання якості товарів комбінований метод має загальний алгоритм експертних операцій:

1) етап підготовчий (формування робочої експертної групи; класифікація продукції і споживачів; побудова структурної схеми показників якості);

2) етап одержання індивідуальних експертних оцінок (вибір процедури оцінювання експертами; вибір методу отримання інформації від експерта і підготування документів, необхідних для опитування; опитування експертів);

3) етап отримання колективних експертних оцінок (узагальнення індивідуальних експертних оцінок; визначення узгодженості індивідуальних експертних оцінок; визначення об'єктивності колективних експертних оцінок).

Для кожного етапу є відповідні завдання. У період підготовчого етапу вирішуються такі завдання, як визначення функцій і структури робочої групи, її кількісного складу, обов'язків окремих членів. Визначаються і розробляються принципи формування експертної групи: щодо кількості експертів, їх професійної підготовки тощо.

На другому етапі відбувається визначення техніки опитування експертів, оцінюються наявність контактування між експертами, метод передавання інформації і форма експертного оцінювання. Експерти можуть визначати оцінки самостійно або після обговорення з іншими експертами чи ознайомлення з анонімними експертами. Оцінки обґрунтовуються, визначаються в кількісній формі і дихотомічній, де відповіді даються у формі «так», «ні» або 0–1.

Раціональне використання інформації, яку отримують від експертів, можливе за умови перетворення її у форму, зручну для аналізу, підготування і прийняття рішень. Можливості перетворення інформації у відповідні форми залежать від специфічних особливостей об'єкта, повноти даних про нього, надійності, рівня прийняття рішення, а також від прийнятого критерію, що залежить від досліджуваної проблеми.

Якщо експерт має можливість порівняти й оцінити можливі варіанти дій, надаючи кожному з них визначене число, то він має визначену систему або шкалу переваг. Правильне застосування шкал має важливе значення для

забезпечення точності експертних оцінок. Розрізняють такі типи шкал: номінальна, порядкова, інтервальна, відношень. Характеристики шкал наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Типи шкал і їх характеристика

Тип шкали	Визначення шкали	Відношення, які задаються на шкалі
Номінальна	Простий тип вимірювання, у якому числа або символи використовуються тільки для класифікації об'єктів	Еквівалентність (=)
Порядкова (ранги)	Об'єкти одного класу знаходяться у відповідному відношенні з об'єктами іншого класу (більше ніж, більше переваг, сильніше тощо). Якщо $[A] > [B]$ для деяких об'єктів класів А і В, то має місце	Еквівалентність (=). Більше ніж (>)
Інтервальна	Порядкова шкала, яка розділена на відомі відстані між двома будь-якими числами на шкалі, нульова точка шкали й одиниця вимірювання вибираються довільно	Еквівалентність (=) Більше ніж (>). Відношення будь-яких двох інтервалів відоме
Відношень	Інтервальна шкала із застосуванням істинної нульової точки, відношення будь-яких двох точок не залежить від одиниці вимірювання	Еквівалентність (=). Більше ніж (>). Визначено відношення будь-яких двох інтервалів. Визначено відношення між будь-якими двома точками

Шкала номінальних найменувань використовується для того, щоб відрізнити один об'єкт від іншого. Об'єкти повинні бути пронумеровані, проте цифрами позначається об'єкт, а не його кількісна характеристика. Це простіший тип вимірювання, у якому числа або символи використовуються тільки для класифікації об'єктів. Шкала може бути використана для цифрового кодування окремих властивостей в анкетах, для визначення коефіцієнтів вагомості.

Шкала порядкова (рангів) – такий метод оцінювання, за якого параметри, показники або об'єкти, що оцінюються, розташовуються в порядку зростання або зниження показника параметра (показника) або властивостей об'єкта. Цей спосіб може використовуватися під час визначення інтенсивності кольору борошна, аромату фруктових соків, букета вин, консистенції сирів тощо. Порядкова шкала має такі переваги під час її застосування для визначення коефіцієнтів вагомості, оскільки спрощується процес впорядкування показників якості за значенням для

споживачів. Недоліками шкали є неточність рангових оцінок через відсутність рівняння інтервалів, неможливість розрахунків навіть середньої арифметичної величини.

Шкала інтервалів – це такий метод оцінювання, за якого суттєвою характеристикою є різниця між значеннями оцінюваних параметрів, що може бути виражена числом одиниць, передбачених цією шкалою. За допомогою такої шкали проводять ранжування об'єктів, а також у визначених одиницях установлюють, на скільки один об'єкт більший за інший. Прикладом шкали інтервалів є шкала Цельсія, яка розбита на 100 рівних інтервалів і застосовується для характеристики таких властивостей продукції, пов'язаних із температурними режимами, наприклад морозостійкість синтетичної шкіри, мінімальна температура морозильної камери в холодильнику.

Шкала відношень дозволяє досягнути найвищого рівня вимірювання. Це такий метод оцінювання, за якого використовується одиниця вимірювання, яка застосовується для більшості параметрів, що є фізичними величинами: розміру, ваги, густини, сили, напруги, частоти тощо. Результати вимірювання за шкалою мають властивості чисел, що можна піддавати статистичній обробці. Прикладом такої шкали є температурна шкала Кельвіна, початком якої є абсолютний нуль.

Порівняння шкали інтервалів і відношень доводить, що за допомогою останньої одержуються більш точні результати. Крім того, оцінки, отримані за шкалою інтервалів, не можна використовувати з метою обчислення середніх зважених величин, розрахунки яких характерні для експериментальних опитувань. Шкала відношень може бути основною для експертного методу, шкалу порядку можна застосовувати за достатнього обґрунтування.

3.3. Математико-статистичні методи обробки експертних оцінок

Під час вирішення багатьох практичних завдань виявляється, що фактори, які визначають остаточні результати, не піддаються безпосередньому вимірюванню, а для їх розрахунку застосовують математико-статистичні методи обробки експертних оцінок. Вони застосовуються для підвищення ймовірності результатів експертного оцінювання товарів. Методи поділяються на чотири види:

- ранжування;
- безпосередньої оцінювання;
- послідовних переваг;
- парних порівнянь.

Ранжування – метод, заснований на розташуванні об'єктів (факторів) у порядку зростання або спадання будь-якої властивості. Цей метод дозволяє вибрати із сукупності факторів найбільш істотний. Процедура полягає в розташуванні об'єктів експертом у найбільш раціональному порядку і присвоєнні їм певного рангу у вигляді числа натурального ряду. Метод ранжування часто поєднується з іншими методами (найчастіше із методом

безпосереднього оцінювання або його модифікаціями), що забезпечує більш чіткі відмінності між факторами.

У практиці експертного оцінювання застосовують два основні різновиди шкал – розмірні й безрозмірні. Дані безрозмірних шкал виражають у частках одиниці, відсотках, балах.

Метод безпосереднього оцінювання полягає в тому, що діапазон змін будь-якої кількісної змінної розбивається на декілька інтервалів, кожному з яких присвоюється визначена кількість балів – від 0 до 10. Шкала оцінок може бути позитивною і негативною, наприклад від +3 до –3. Завдання експерта полягає в розміщенні кожного з факторів, які розглядалися, у певному оцінному інтервалі відповідно до його важливості. Число інтервалів, на які розбивається весь діапазон зміни якості, може бути неоднаковим у різних експертів. Окремим експертам дозволяється оцінювати однаковим числом якісно різні фактори.

У деяких випадках буває зручніше для вибору фактора переваги спочатку провести оцінювання, а потім – ранжування. Сумарні оцінки рангів можуть нормуватися, це дозволяє встановити більш тісний зв'язок між оцінками, які експерти поставили окремим об'єктам. Із цією метою оцінки всіх об'єктів підсумовуються і надалі кожна з них ділиться на отриману суму. Розраховані таким чином нормовані оцінки можна знову піддати ранжуванню.

Коли експертизу проводять декілька експертів, вони прагнуть отримати усереднену оцінку для кожного об'єкта. Для цього нормовані оцінки кожного об'єкта підсумовуються, а одержана сума ділиться на число експертів. Другий спосіб визначення залежності між оцінками факторів полягає в тому, що найважливішому фактору дається оцінка (установлюється вагомість) за визначеним числом 1 або 10, наступні фактори оцінюються як частка найважливішого фактора. Перевага методу в тому, що полегшується процес вибору оцінок, тому що не потрібно кожний раз зіставляти весь ряд, а лише враховувати значення першої і попередньої за важливістю оцінки. Оцінки усереднюються шляхом розрахунку середньої арифметичної.

Метод послідовних переваг заснований на порівнянні окремого об'єкта із сумою наступних об'єктів для визначення його важливості, застосовується під час вимірювання рівня якості, оцінювання діяльності наукових організацій. Метод має таку основну перевагу порівнянню з іншими методами, що дає можливість співставлення і вимірювання якісно різних факторів.

Техніка проведення послідовних порівнянь полягає в тому, що експерту представляють перелік об'єктів (факторів, показників, результатів), які необхідно оцінити за їх відносною важливістю і ранжувати. Найважливіший фактор оцінюється одиницею, інші – залежно від важливості і в порядку важливості – від 0 до 1. Далі експерт порівнює важливість фактора, оціненого одиницею, із сумою інших факторів. Якщо цей фактор більш важливий, то його оцінка збільшується таким чином, щоб вона була більшою від суми інших факторів. Проводиться систематична перевірка оцінок на основі їх послідовного порівняння.

Цей спосіб ефективний для результатів, кількість яких не перевищує 7. За більшої кількості результатів їх розбивають на підмножини, що включають не

більше ніж 6 результатів і далі застосовують метод послідовних порівнянь для підмножини, множини.

У разі значної кількості проблем їх треба розділяти на більш прості підпроблеми і завдання і методом переваги аранжувати; якщо це неможливо зробити, використовують метод парних порівнянь.

Метод парних порівнянь заснований на порівнянні експертом об'єктів експертизи за парами для визначення найбільш вагомого в кожній парі. Застосовується з метою виявлення переваги серед значної кількості факторів, проблем, показників. Експерти можуть просто проводити порівняння з констатацією переваги одного фактора над іншим. Можливе застосування спеціальної шкали переваг, де кожен ступінь переваги має свою визначену оцінку.

Метод парних порівнянь може використовуватися і для встановлення сумарних рангів факторів. Із цією метою об'єкти (фактори), які мають бути піддані ранжуванню, записують в матриці в звичайному порядку в лівому стовпчику і в верхньому рядку матриці, а потім проводиться їх парне порівняння. Матриця розглядається зліва направо. Коли виявляється, що фактор, який знаходиться в лівому стовпчику матриці, має більші переваги, ніж фактор, який знаходиться у верхньому рядку, то у верхню частину клітинки ставиться 1, а в нижню – 0. Якщо фактор, який знаходиться в верхньому рядку матриці має більшу перевагу, ніж фактор у лівому стовпчику, то ставиться 0 у верхню частину клітини, а 1 – у нижню. Залежно від числа переваг кожному фактору присвоюється визначений ранг. Так, у наведеному прикладі матриці (табл. 3.2) фактор С отримує найвищий ранг – 3, фактор Д – ранг 2, фактор А – 1 і фактор В – 0.

Таблиця 3.2 – Матриця переваг для ранжування за допомогою парного порівняння

Фактор	А	В	С	Д	Ранг
А		1 0	0 1	0 1	1
В	0 1	–	0 1	0 1	0
С	1 0	1 0	– 0	1 0	3
Д	1 0	1 0	0 0	– 1	2

У деяких випадках спочатку проводять попереднє ранжування факторів, а потім, використовуючи метод парних порівнянь, проводять уточнення їх переваги. Звичайно в проведенні парних порівнянь бере участь декілька експертів, тому спочатку кожний з них заповнює матрицю А, а отримані

індивідуальні результати розподілу факторів за рангами усереднюються з урахуванням суджень усіх експертів.

3.4. Методи експертного оцінювання показників якості товарів

Методи експертного оцінювання показників якості товарів – це методи визначення дійсних значень одиничних і комплексних показників якості.

Якість товарів визначається за показниками, точність і надійність оцінок залежать від правильного розташування за рівнями важливості, тобто побудови структурної схеми підпорядкованості і взаємозв'язку окремих показників, що є складною процедурою.

Практичний досвід експертного оцінювання і врахування методологічних основ побудови класифікацій дозволили сформулювати наступні загальні правила побудови ієрархічних структур важливості показників якості або «дерева властивостей».

1. При побудові класифікації необхідно дотримуватися умови розподілу за рівними підставами. Це означає, що ознака, за якою будь-який комплексний показник ділиться на n показників, має бути єдиною для всіх n показників. Однорідність показників, які складають групу, забезпечує експерту кращі можливості для їх співставлення за визначення коефіцієнтів вагомості. Правило вимагає виконання важливої умови – жоден показник усередині групи не має бути часткою іншого показника.

2. Визначаючи важливість різних показників якості і коефіцієнти вагомості однорідної групи за наявності значної кількості показників, їх треба обмежувати до 5 в разі застосування методу фіксованої суми. За умови використання методу послідовних порівнянь коефіцієнт вагомості найважливішого показника дорівнюватиме 1, іншим показникам присвоюються менші значення.

3. На останньому рівні «дерева властивостей» розташовують одиничні показники, які не розкладаються на більш прості.

У зв'язку зі складністю побудови структурної схеми «дерева властивостей» її створюють поетапно:

- експерти отримують пояснювальну записку й анкету, згідно з якими вони повинні навести перелік показників якості, об'єднаних в однорідні групи;
- анкети передаються робочій групі, яка складає об'єднаний перелік показників і груп;

- структурна схема корегується експертами. Після її вивчення кожний експерт повинен дійти таких висновків:

- 1) у схемі є показники, важливість яких незначна, вони викреслюються;
- 2) у схему не включено важливі показники, які експерт уносить у схему;
- 3) схема має бути відкоректована: експерт викреслює маловажливі показники і вписує достатньо важливі, доповнюючи схему;
- 4) структурна схема складена правильно.

Анкети мають додаткове можливе пояснення. Для визначення коефіцієнтів вагомості окремих показників застосовують експертні методи, які раніше розглядалися, – шкали найменувань, порядку інтервалів, відношень.

Одиничні показники, що знаходяться на останньому рівні «дерева властивостей», розраховуються за формулою:

$$K_i = f(P_i/P_i^b), \quad (3.4)$$

де P_i^b – базове (еталонне) значення показника.

Застосовують її для диференційного і комплексного оцінювання якості зразків продукції, які значно розрізняються за якістю, а також для попередніх розрахунків. Для підвищення точності результатів оцінювання одиничних показників їх доповнюють установленням допустимих інтервалів змін, найкращого значення показника, перевищення якого недоцільне або неможливе. Принципи призначення показника залежать від мети оцінювання якості. Для всіх показників цей принцип має бути єдиним. Звичайно приймається $P_i^b = P_b^{\max}$.

Визначення результатів експертного оцінювання проводиться анкетуванням або іншим методом. Значення показника приймається за максимально допустиме, якщо за нього подано не менше ніж 70% голосів. Операції визначення оцінок показників якості K_i і переведення їх у відносну оцінку найскладніші. Для їхнього виконання застосовують метод головних точок, який залежно від їх кількості має різновиди: трьох головних точок, семи головних точок для одиничних показників. Принцип методу полягає в графічному визначенні експертом виду залежності між значеннями показників P_i та їх оцінками K_i .

Метод трьох головних точок заснований на розподілі значень показника P_i на ділянки шляхом виділення головних точок: максимальне, мінімальне, середнє значення показника і встановлення значень оцінок K_i в цих точках. Застосовуючи шкалу $0 \div 1$ або $0 \div 10$, будується графік, де відкладають на осі абсцис оцінки показника P_i , на осі ординат – оцінки показника K_i , визначаючи залежність в інтервалі між точками. Метод дає приблизні результати.

Метод семи головних точок використовується під час проведення органолептичного дослідження, застосовується семибальова шкала оцінок, що відрізняється рівномірністю. У разі переходу від одного класу якості до другого оцінка змінюється на один бал.

Для полегшення роботи експерта додатково до анкети виконуються 5 графіків, із яких експерт вибирає ту криву, що, на його думку, найбільше відображає характер залежності. Графік, побудований експертом, характеризує залежність між абсолютними значеннями показників P_i та їх оцінками K_i , а для показників, визначених органолептичними методами, – між класами якості і їх оцінками.

Для визначення комплексних показників якості застосовують методи комплексного оцінювання якості зразків продукції і методи побудови моделей показників якості.

Комплексні показники якості зразків продукції визначають двома методами:

- експрес-методом;
- методом руху за рівнями, що має два різновиди – без підготовки і з підготовкою.

Експрес-метод – це метод визначення комплексного показника якості – зовнішнього вигляду і значень окремих одиничних показників якості шляхом аналізу їхньої безпосередньої оцінки із урахуванням коефіцієнтів вагомості. Досвід свідчить, що кваліфікований експерт порівняно легко проводить комплексне оцінювання за значеннями 3–4 показників якості. Гранична кількість визначень однорідних показників, що знаходяться на одному ієрархічному рівні, дорівнює 7–9 показникам. Точність визначень досягається обговоренням їхніх результатів.

Метод руху за рівнями без підготовки – ступеневий метод із використанням експрес-методу, тобто експерт проводить оцінювання показників за рівнями ієрархії за «деревом властивостей». Починаючи з нижчого рівня він дає оцінку показникам вище розташованого рівня. Оцінюються послідовно показники якості за рівнями ієрархії та досягається верхній рівень, тобто визначається комплексний показник якості.

Метод руху за рівнями з підготовкою ґрунтується на попередньому визначенні експертами коефіцієнтів вагомості показників якості M_i та їх оцінок K_i . Під час визначення комплексних оцінок експерту відомі середні значення коефіцієнтів вагомості M_i та оцінки окремих показників K_i .

Визначення комплексних показників аналогічне методу руху за рівнями без підготовки. Визначаючи комплексні показники, експерти використовують залежність між значеннями показників якості P_i або їхніми оцінками K_i та показниками якості вищого рівня. Використовуючи результати оцінювання якості різних зразків, які визначали експрес-методом або методом руху за рівнями, одержують вихідні дані для визначення функцій. Оцінки, виділені експертами, розміщують у матриці, кожний рядок якої є набором оцінок показників зразка продукції і комплексних експертних оцінок.

Показники якості, що є аргументами функції, можуть бути розмірними під час визначення числового значення показника P_i і безрозмірними – за умови застосування показника K_i .

Запитання для самоперевірки

1. Які методи товарознавчої експертизи ви знаєте?
2. Які методи засновані на визначенні характеристик товарів шляхом вимірювань?
3. Для чого використовують реєстраційний метод?
4. На чому ґрунтується органолептичний метод?
5. Як класифікуються експертні методи?
6. Опишіть загальний алгоритм експертних операцій комбінованим методом для оцінювання якості товарів?
7. Які комплексні показники якості зразків продукції визначають двома методами?

ТЕМА 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАСОБИ ЕКСПЕРТИЗИ ТОВАРІВ

4.1. Поняття та види інформації про товар

Інформація (Закон України «Про інформацію») – документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються в суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі.

Використання інформації – це задоволення інформаційних потреб громадян, юридичних осіб і держави.

Основні вимоги до інформації:

- відкритість, доступність інформації та свобода її обміну;
- об'єктивність, вірогідність інформації;
- повнота і точність інформації;
- законність одержання, використання, поширення та зберігання інформації.

Усі засоби інформації, що використовують експерти для проведення товарознавчої експертизи, за носієм інформації поділяють на:

- 1) документи – нормативні, технічні, технологічні;
- 2) маркування – виробниче, торгове;
- 3) спеціальну літературу:

– навчальна література – видання, основний зміст якого становить навчальна інформація з елементами наукової та довідкової інформації. До навчальної літератури належать підручники та навчальні посібники;

– наукова література – видання, основний зміст якого представлений науковою або науково-практичною інформацією. До наукової літератури належать наукова інформація, науково-практичні посібники, наукові публікації та звіти;

– довідкова література – видання, що має прикладний практичний характер і систематичну структуру, або побудоване за алфавітом заготовлених статей. До довідкової літератури належать довідники, словники, енциклопедії, каталоги, покажчики.

Основні види інформації:

– статистична інформація – це офіційна документована державна інформація, що дає кількісну характеристику подій та явищ, які відбуваються в економічній, соціальній, культурній та інших сферах життя України;

– масова інформація – це публічно поширювана друкована (газети, журнали, бюлетені тощо) й аудіовізуальна інформація (радіомовлення, телебачення, кіно, відеозапис тощо);

– інформація про діяльність державних органів влади й органів місцевого і регіонального самоврядування – це офіційна документована інформація, що створюється в процесі поточної діяльності законодавчої, виконавчої та судової влади, органів місцевого і регіонального самоврядування;

– правова інформація – це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про право, його систему, джерела, реалізацію,

юридичні факти, правовідносини, правопорядок, правопорушення і боротьбу з ними та їх профілактику тощо;

– інформація про особу – це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про особу;

– інформація довідково-енциклопедичного характеру – це систематизовані, документовані або публічно оголошені відомості про суспільне, державне життя та навколишнє природне середовище;

– соціологічна інформація – це документовані або публічно оголошені відомості про ставлення окремих громадян і соціальних груп населення до суспільних подій і явищ, процесів, фактів.

Документ – це передбачена законом матеріальна форма одержання, зберігання, використання і поширення інформації шляхом фіксації її на папері, магнітній, кіно-, відео-, фотоплівці або на іншому носіїві.

Основні реквізити документа:

– обліковий чи реєстраційний номер;

– найменування організації, підпис компетентної особи, її посада;

– дати затвердження, прийняття чи введення в дію документа;

– прізвище особи, яка затвердила чи прийняла документ.

Документ буває первинний (містить вихідну інформацію) та вторинний (є результатом аналітико-синтезованого й іншого опрацювання одного або декількох документів).

Одержання інформації – це набуття, придбання, накопичення відповідно чинного законодавства України документованої або публічної оголошеної інформації громадянами, юридичними особами або державою.

4.2. Характеристика товаросупровідних документів

Товаросупровідні документи – документи, що містять необхідну та достатню інформацію для ідентифікації партії товарів на всьому шляху товаропросування.

Експертиза товарів супроводжується документальною експертизою товаросупровідних документів (ТСД), що підтверджують належність вантажних місць (товару) до висунутої партії. Під час проведення експертизи кількості, якості й інших видів експертизи Законом України «Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» № 771/ 97 – ВР від 23.12.1997 р. передбачено, що харчовий продукт, продовольча сировина і супутні матеріали не можуть бути ввезені, виготовлені, передані в реалізацію, реалізовані або використані іншим чином без документального підтвердження їхньої якості та безпеки. ТСД призначені переважно для виготовлювачів і продавців і належать до комерційної інформації.

Нормативна документація, яка діє у визначений час у країні, уключає вимоги за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, а також за показниками безпечності. Згідно з вимогами нормативної документації визначають методи відбору зразків, контролю якості харчових продуктів під час проведення експертизи. ТСД на відміну від

нормативних документів мають слабку правову базу. Винятком є лише свідоцтва про якість, нормативна база яких закладена в закони, стандарти, правила та інструктивні листи Держстандарту України.

Товаросупровідні документи поділяють на кількісні, якісні, розрахункові та комплексні.

Кількісні ТСД – документи, призначені для передання і збереження інформації про кількісні характеристики товарів або товарних партій.

До кількісних ТСД належать пакувальні листи, специфікації, акти про встановлену розбіжність у кількості товарів, комерційні акти, акти відбору зразків.

Акти про встановлену розбіжність у кількості товарів складають, коли фактична кількість товарів під час приймання не збігається з кількістю, указаною в документах. Акт складають у присутності матеріально відповідальної особи підприємства-одержувача, представника іноземного постачальника, а за його відсутності й згоди – експерта ТПП або компетентного представника незацікавленої організації.

Комерційний акт – документ, який складається, якщо виникають суперечності між договірними сторонами під час транспортування товарів або в разі виявлення в пункті призначення нестачі <http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%87%D0%B0&action=edit&redlink=1>, пошкоджень чи псування вантажу. Під час перевезення вантажів залізничним транспортом, унаслідок різноманітних порушень технології, а також недоліків в охороні виникають розкрадання, псування, часткова втрата вантажів, це оформляється за обов'язкової присутності представників перевізника чи охорони, що дасть підставу для відшкодування заподіяного збитку вантажовідправнику або вантажоодержувачу.

Специфікація – документ, що підтверджує поставку товару за номенклатурою та кількістю, передбаченими контрактом.

Пакувальний лист – документ, у якому відображаються всі види й сорти товару, наявного в кожному товарному місці (наприклад, у контейнері, ящику, коробці), тобто він дає інформацію про кількість кожного сорту (число одиниць в упаковці) і номер упаковки (місця). Зазвичай його використовують тоді, коли одна упаковка містить різні за асортиментом товари. Цей лист може застосовуватись і як доповнення до рахунка-фактури. Це трапляється в разі відправлення великої кількості найменувань товарів, незбігу кількості, ваги або вмісту кожного індивідуального місця. Фактично вміст пакувального листа і рахунка-фактури є однаковим, відмінність полягає в тому, що в пакувальному листі відсутні ціни.

Комплектовочна відомість – документ, у якому вказується, якими частками комплектної поставки є ті частини та деталі, що поставляються.

ТСД якості – документи, призначені для передання і збереження інформації про якість товарів.

ТСД якості містять не тільки відомості про якісні характеристики товарів, їхні значення, градації якості, а також про найменування товарів, їхніх

виробників (постачальників, відвантажувачів), дату виготовлення (відвантаження), а також інші необхідні відомості.

Документи якості поділяються на обов'язкові та необов'язкові.

До обов'язкових належать сертифікати відповідності товарів, які мають проходити обов'язкову сертифікацію, і посвідчення якості, якщо в стандарті передбачена їхня наявність.

У процесі обов'язкової сертифікації визначається відповідність параметрів продукції вимогам нормативних документів, визначених законодавчими актами України. Особливе значення наявності сертифіката відповідності надається під час митного оформлення. Інші види сертифікатів – гігієнічний, ветеринарний, фітосанітарний – не є замінами сертифіката відповідності й обов'язковими ТСД.

Посвідчення про якість – це вид ТСД, призначених для інформування про градації якості та ідентифікацію партії даних. Перелік відомостей, що мають містити посвідчення про якість, установлюється в стандартах.

До якісних ТСД належать сертифікати, посвідчення якості, протоколи досліджень, заява-декларація. До необов'язкових – протокол випробувань (офіційний документ, який складається за підсумками проведення випробувань того або іншого виду продукції спеціалізованими організаціями). Протокол випробувань – це невід'ємна умова для видання сертифікатів відповідності або якості, якщо сертифікація здійснюється з проведенням сертифікаційних випробувань.

Заява-декларація – документ, який оформляється на товари, що не ввійшли в номенклатуру продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації. Крім того, цей документ є підставою для видання сертифікатів відповідності за формою з використанням заяв-декларацій. Після цього на його підставі видається сертифікат, із яким товар надходить у торгівлю.

Розрахункові ТСД – це документи, призначені для документального оформлення угоди про ціни, оплату транспортних витрат, спільне (або одностороннє) покриття витрат, у тому числі транспортних, інших витрат, якщо в складеному договорі закупівлі-продажу (або постачанні) ці відомості були непередбачені.

Основним призначенням розрахункових ТСД є інформація про ціну та вартість товару для його оплати. До розрахункових ТСД належать протокол узгодження цін, рахунки, рахунки-фактури й інші документи про ціни.

Рахунок-фактура (англ. *invoice*). Окрім свого основного призначення як документа, у якому зазначено суму належного за товар платежу, рахунок-фактура може бути використаний як супровідний документ.

Рахунок містить такі дані: номер і дату виписки рахунку, найменування і банківські реквізити вантажовідправника та вантажоодержувача, найменування й інші відомості, що ідентифікують товар, ціну і вартість товару.

Також він містить ще й додаткові відомості про отримані послуги (пакування, транспортування, пересилка і тощо). У рахунках також можуть бути відомості про кількість товарів в упаковці, але вони не є основними.

Комплексні ТСД – документи, призначені для передання й збереження інформації про кількісні, якісні й вартісні характеристики товарних партій, а також для кількісного врахування їх у процесі товаропросування.

До комплексних ТСД належать прибутково-видаткові, товарно-транспортні, залізничні накладні, коносаменти і декларації (податкові, митні).

Накладна містить таку інформацію про товар: найменування й інші ідентифікувальні ознаки товару (сорт, артикул тощо), його кількість (в одиницях), а також ціну, загальну суму (з урахуванням податку на додану вартість) вартості товару. Підписується матеріально відповідальними особами, що здали й прийняли товар, завіряється печатками підприємств постачальника й одержувача.

Існує декілька форм накладних, що застосовуються на різних етапах товаропросування: залізнична, автомобільна, річна, авіаційна накладна, морський (океанський) коносамент, безумовний транспортний документ, коносамент чартер-партії; транспортні документи за змішаних перевезень.

Товарно-транспортна накладна – основний документ на перевезення вантажів. Документ заповнюється постачальником і призначений для інформування одержувача про комплекс характеристик товару.

Коносамент – документ, що видається перевізником вантажу вантажовласнику. Коносаменти бувають іменними, із зазначенням імені одержувача вантажу; ордерні, що містять вказівку про видачу вантажу за наказом відправника або одержувача; на пред'явника, згідно з яким вантаж видається пред'явнику коносамента. Коносамент називають «чистим», якщо перевізник не зробив у ньому зауважень, претензій до кількості та якості товару, і «нечистим», якщо в ньому є застереження про стан перевезеного товару, вантажу.

Коносамент виконує три основні функції:

- свідчить про укладення договору на перевезення вантажу морським шляхом, за яким перевізник зобов'язується доставити вантаж;
- засвідчує прийняття вантажу для перевезення;
- є ТСД, оскільки дає право на одержання вантажу тому, на кого він виписаний.

У коносаменті обов'язково має зазначатися найменування судна, перевізника, місце призначення вантажу, місце навантаження судна, повне ім'я відправника й одержувача, найменування вантажу, фрахт, місце і час видачі коносамента, кількість складених примірників, підпис капітана.

Авіанакладна вантажна – це документ, що підтверджує наявність договору між вантажовідправником і перевізником (авіалінією або агентом авіакомпанії) про перевезення вантажу авіалініями перевізника. Авіанакладна виписується вантажовідправником або його агентом.

Авіанакладна містить досить повну інформацію про товар, вона може використовуватися як митна декларація.

Залізнична накладна – ТСД, що оформляється під час відправлення товару залізничним транспортом. За призначенням й змістом вона є аналогічною товаро-транспортній накладній, лише з незначними

відмінностями. Транспортний розділ залізничної накладної заповнюється під час перевезення й здійснення вантажно-розвантажувальних робіт.

Документ змішаного (комбінованого) перевезення – транспортний документ (накладна, коносамент) на вантаж, який підтверджує укладання договору змішаного (комбінованого) перевезення, оформлюється оператором змішаного (комбінованого) перевезення і передається з вантажем під час його перевезення двома або більше видами транспорту. Цей документ можуть підписувати перевізник, оператор змішаного перевезення, їхні повноважні агенти, капітан і його агент.

Акцизна декларація – це документ, що заповнюється на бланку уніфікованого адміністративного документа форми МД-2 (МД-3) і містить відомості про вантаж (товари, що входять до переліку товарів, увезення яких на митну територію України здійснюється за умови оформлення попередньої вантажної митної декларації на окремі підакцизні товари та внесення митних платежів), який буде ввезено на митну територію України.

4.3. Маркування товарів

Маркування – текст, умовні позначення або малюнок, нанесені на упаковку і (або) товар, а також інші допоміжні засоби, призначені для ідентифікації товару або окремих його властивостей, доведення інформації до споживача про виготовлювачів (виконавців), кількісні і якісні характеристики товару.

Основні функції маркування:

1. Інформаційна функція маркування є основною. У зв'язку з цим найбільшу питому вагу в маркуванні має основоположна та споживацька інформація, меншу комерційна. Основоположну інформацію на маркуванні дублює той же вид інформації в ТСД. Розбіжність даних основоположної інформації в цих документах може бути ознакою фальсифікації товару.

2. Ідентифікаційна, рекомендаційна й обмежувальна функції маркування забезпечують простежування товарних партій на всіх ланках товаропросування та зберігання товарів.

3. Мотиваційна, емоційна та пропагандистська функції взаємозв'язані. Яскраво оформлене маркування, що пояснює тексти, застосування зрозумілих символів викликають у споживача позитивні емоції і є важливою мотивацією для прийняття рішення про придбання товару.

Вимоги до маркування поділяють на загальні та специфічні.

Загальні вимоги регламентуються законом «Про захист прав споживачів», Технічним регламентом щодо правил маркування харчових продуктів і включають найважливіші з них, які звичайно називаються вимогами «трех Д» – достовірність, доступність та достатність.

Специфічні вимоги для маркування: чіткість тексту та ілюстрацій; наочність; однозначність тексту, його відповідність споживним властивостям товару; наведені на маркуванні відомості не повинні вводити покупця й споживача в оману щодо кількості, якості, виробника, країни походження; для

маркування слід використовувати незмивні, стійкі до впливу зовнішнього середовища фарби, дозволені органами Держсанепідслужби.

Структура маркування

Маркування може включати три складові елементи: короткий текст, малюнок і умовні позначення товару або інформаційні знаки.

Текст як форма письмової інформації є найбільш поширеним елементом маркування. Для тексту характерним є високий ступінь доступності інформації про товар для всіх суб'єктів ринкових відносин. Він виконує всі основні функції маркування, але більше йому притаманні інформаційна та ідентифікаційна функції. Питома вага тексту залежно від призначення маркування та її носія коливається за площею в межах від 50 до 100%.

Малюнок не завжди є елементом маркування, проте він має високий ступінь доступності і переважно виконує мотиваційну й емоційну функції. Питома вага і ступінь доступності інформації малюнка коливається в межах від 0 до 50% усієї товарної інформації на маркуванні.

Умовні позначення (інформаційні знаки) характеризуються логічністю, невеликою площею за достатньої інформативності, проте інформація не завжди є доступною. У товарному маркуванні вони зустрічаються значно рідше, їх мета – ідентифікувати товар конкретної фірми, виділити його з маси аналогічних товарів.

Залежно від місця нанесення розрізняють маркування виробниче й торговельне.

Виробниче маркування – текст, умовні позначення або малюнок, нанесені виготовлювачем (виконавцем) на товар і (або) упакування і (або) інші носії інформації.

Вимоги до виробничого маркування встановлюються переважно стандартами на маркування й упакування, а також загальноприйнятими умовами стандартів на продукцію. Найбільш поширеними його елементами є текст та умовні позначення. Часто застосовують також малюнок.

Харчові продукти, що знаходяться в обігу в Україні, згідно з Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» етикетуються державною мовою України та містять у доступній для сприймання споживачем формі інформацію про:

- 1) загальну назву харчового продукту;
- 2) назву, повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортованих харчових продуктів – назву, повну адресу і телефон імпортера;
- 3) кількість нетто харчового продукту у встановлених одиницях вимірювання (вага, об'єм або поштучно);
- 4) склад харчового продукту в порядку переважання складників, у тому числі харчових добавок та ароматизаторів, що використовувалися під час його виробництва;
- 5) калорійність і поживну цінність із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях вимірювання на 100 грамів харчового продукту;

б) кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності;

7) номер партії виробництва;

8) умови зберігання та використання, якщо харчовий продукт потребує певних умов зберігання та використання для забезпечення його безпечності та якості;

9) застереження щодо споживання харчового продукту певними категоріями населення (дітьми, вагітними жінками, літніми людьми, спортсменами й алергіками), якщо споживання такого продукту може негативно впливати на їх здоров'я.

Для деяких категорій харчових продуктів відповідними технічними регламентами можуть установлюватися специфічні обов'язкові вимоги до етикетування (тютюнові, алкогольні та ін.). Забороняється розміщувати на етикетці інформацію про дієтичні та функціональні властивості харчового продукту без дозволу центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

Текст для етикетування харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів і дієтичних добавок підлягає обов'язковому затвердженню центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

Етикетки харчових продуктів, на яких використовуються символи, повинні містити тільки такі символи, які були затверджені відповідними міжнародними та регіональними організаціями з питань стандартизації.

Написи на етикетці харчового продукту, що становлять інтерес для споживачів і призначені запобігати шахрайству або відрізнити один харчовий продукт від іншого, такі як «повністю натуральний», «органічний», «оригінальний», «без ГМО» (генетично модифікованих організмів) тощо, та інша інформація, перевіряються в порядку, установленому відповідними нормативно-правовими актами.

Окрім стандартів і закону, вимоги до складу маркування окремих груп товарів установлюються Правилами роздрібної торгівлі непродовольчими і продовольчими товарами та Правилами торговельного обслуговування населення. Зокрема, Правила роздрібної торгівлі непродовольчими товарами визначають для швейних, трикотажних, хутряних, овчино-шубних (кожухових) товарів та головних уборів такий склад маркування:

1) найменування підприємства-виробника, його адреса, товарний (фірмовий) знак;

2) назва виробу, артикул, склад матеріалу, із якого виріб виготовлено;

3) номер моделі, розмір, гатунок;

4) позначення нормативного документа, за вимогами якого виготовлено виріб; дата виготовлення.

Для текстильних товарів замість складу матеріалу вказують назву волокон і їх процентний вміст у виробі, для тканин на маркуванні позначають ширину.

Для взуття додатково вказують повноту виробу. Маркувальні дані розміщують безпосередньо на товарі (в окремих випадках на ярликах, які прикріплюють до підкладки або інших деталей кожної півпари). Дату виготовлення позначають на індивідуальній упаковці кожної пари.

Для електропобутових товарів додатково вказують:

- номінальні напругу, струм та потужність;
- ступінь захисту від ураження електричним струмом;
- позначення щодо захищеності від вологи, знак заземлення.

Маркувальні дані розміщують безпосередньо на корпусі виробу. На індивідуальну упаковку електропобутових товарів наносяться також попереджувальні інформаційні знаки та позначення роду електричного струму, що використовується для живлення електричного приладу.

Для товарів побутової хімії спеціальними елементами маркування є позначення:

- місткості (маси нетто);
- номери партії та терміну придатності;
- призначення та способу застосування;
- попереджувальних та експлуатаційних інформаційних знаків;
- умов зберігання.

Для отруйних і вогнебезпечних товарів обов'язковим елементом маркування є попереджувальні написи «Отрута», «Вогнебезпечно», «Берегти від вогню», «Не розпиляти біля відкритого вогню», «Оберігати від попадання в очі». Обов'язковою є також наявність інформації про правила та умови їх безпечного використання.

Для фарб додатково позначають їх марку, колір, витрати на 1 м², вид розчинника.

Меблі маркують приклеюванням паперового ярлика з відповідною інформацією, штемпелюванням, штампуванням, випалюванням. Особливим елементом маркування меблів є умовний знак належності до набору (для гарнітурів). До упаковки меблів має бути прикріплений зразок личкувальної тканини.

Парфумерно-косметичні товари та мило туалетне маркують етикетками. Особливими елементами маркування є група, маса нетто (місткість), дата виготовлення, номер партії, термін придатності.

Особливості маркування галантерейних товарів полягають у необхідності надання інформації про артикул, модель і колір виробу. Для метражних галантерейних товарів позначають довжину, а для штучних – розмір виробу. Для галантерейних товарів (окрім виробів із сировини натурального кольору) позначають ступінь стійкості фарбування. Для тюлевих і мереживних полотен маркують кількість відрізів. До складу маркування галантерейних товарів уходить також спосіб прання.

Для дрібних шкіргалантерейних виробів необов'язковим є позначення відповідних нормативних документів, для чемоданів додатково проставляють номер, для рукавичок – розмір, для пасків – довжину, для зубних щіток – колір ручки та ступінь жорсткості щітки.

Носіями виробничого маркування можуть бути етикетки, вкладиші, ярлики, бирки, контрольні стрічки, клейма, штампи, кольєретки та ін.

Етикетки – це інформація, що наноситься друкарським або іншим способом на товар або пакування. Крім того, вони можуть бути самостійно носієм інформації, яку приклеюють або прикладають до товару.

Етикетки бувають таких різновидів: ідентифікувальні (ідентифікують вид або марку товару), сортовказувальні, описувальні (описують товар за його основними ознаками), пропагувальні (пропагують товар за його властивостями). Наприклад, більшість упакованих у виробничих умовах продовольчих товарів мають на упаковках етикетки з текстом, малюнками й іншою інформацією, нанесеними друкарським способом. Етикетування консервних банок здійснюють літографічним способом або приклеювання паперової етикетки. На посуд та електропобутові товари етикетки наносяться безпосередньо на вироби.

Окрім тексту, етикетки часто містять зображення та символи. З усіх носіїв маркування відомості на етикетках є найбільшими за кількістю характеризованих ознак. Маркування на етикетках може вміщувати пояснювальні тексти.

Для надання додаткової інформації про товар застосовують контретикетки, що розташовують навпроти етикеток на пляшках із напоями. На контретикетках найчастіше подають такі дані: штрих-кодові позначки, особливості рецептури приготування напоїв, традиції виробників, інформаційні знаки місця походження товару тощо.

Кольєретки – різновид етикеток особливої форми, що наклеюються на шийку пляшок. Вони переважно призначені для естетичного оформлення пляшок. Застосовуються разом з основною етикеткою на пляшках для алкогольних, безалкогольних напоїв і пива, і самостійного значення не мають. На кольєретці можуть бути зазначені найменування напою, виготовлювач, рік виготовлення, інформаційні знаки або взагалі відсутня інформація.

Вкладишами називають різновид етикеток, що відрізняються від традиційної етикетки скерованістю товарної інформації. Вони призначені для стислого повідомлення про найменування товару, виготовлювачів (найменування організації, номера зміни). Такі вкладиші часто зустрічаються в упаковці різноманітних косметичних засобів, кондитерських виробів: цукерок, печива, пряників у коробках; для парфумерно-косметичних і лікарських засобів, товарів побутової хімії,

Ярлики, бирки – це носії маркування, що приклеюють, прикладають або підвішують до товару. Бирки відрізняються від ярликів меншою інформативністю. Вони можуть бути дуже лаконічними і вказувати тільки найменування або фабричну марку, або тільки назву фірми-виробника. Ярлики звичайно містять найменування товару, фірми-виробника, його адресу, сорт, ціну, дату виготовлення, а також низку ідентифікувальних відомостей.

Контрольні стрічки – це носії короткої дублюючої товарної інформації. Вони мають вигляд невеликих стрічок і призначені для контролю або відновлення відомостей про товар у разі втрати етикетки, бирки чи ярлика.

Контрольні стрічки застосовуються також самостійно. Їхньою особливістю є застосування переважно цифрової та символічної інформації, мета якої – вказати артикул, номер моделі, розмір, гатунок виробу.

Найчастіше використовують для одягових і взуттєвих товарів, причому у взуття відомості контрольної стрічки частіше наносяться на підкладку або внутрішній поверхні напівпари.

Клейма (тавра) й штампи – носії інформації, призначені для нанесення ідентифікувальних умовних позначень на товари, пакування, етикетки за допомогою спеціальних пристосувань установленої форми.

Залежно від умов нанесення розрізняють клейма й штампи залежно від:

- 1) місця нанесення – виробничі і торгові;
- 2) призначення – ветеринарні, товарознавчі, карантинні;
- 3) форми – овальні, прямокутні, квадратні, трикутні, ромбовидні.

Таврування й штампування як засіб маркування застосовується для окремих продовольчих і непродовольчих товарів. Для м'яса й м'ясопродуктів ветеринарне таврування м'яса є обов'язковим. На яйцях курячих харчових пропоставляється штамп категорії. Штампи наносять також на металеві консервні банки, кришки скляних банок, упаковки з полімерних і комбінованих матеріалів для соків, напоїв, вина, молока та інших продуктів.

Існує декілька способів таврування та штампування виробів і упаковок для них:

- нанесення тавра чи штампа фарбою;
- випалювання тавра;
- витискування штампа;
- утискування пластмасових або казеїнових цифр чи літер у продукцію.

Найбільш поширеним способом є нанесення тавра чи штампа фарбою, що не змиваються. На тушках птиці випалюють тавро, користуючись спеціальним електричним обладнанням. Рельєфне маркування шляхом витискування букв, цифр, інших умовних позначень зустрічається на металевих консервних банках, рідше на кришках скляних банок. Крім того, цей спосіб поширений для маркування двигунів автомобілів та деяких товарів складно-технічного призначення.

Торговельне маркування – текст, умовні позначення або малюнок, нанесені продавцем на товарні або касові чеки, пакування і (або) товар.

Основними носіями торговельного маркування є цінники, товарні й касові чеки, рахунки, меню, штампи, карти вин, а також упаковка.

Вимоги до змісту торговельного маркування регламентується низкою нормативних актів, зокрема Правилами роздрібною торгівлі окремими групами продовольчих і непродовольчих товарів, Положенням про форму та зміст розрахункових документів.

Торговельне маркування на відміну від виробничого наноситься не на товар, а на зазначені носії або експлуатаційні документи. Ідентифікувальна функція торговельного маркування більшою мірою пов'язана з вказівкою даних про продавця, меншою – з інформацією про товар. Це обумовлено особливостями носіїв торговельного маркування – невеликими розмірами,

заповненням під час кожного акту купівлі-продажу, іноді обмеженими технічними можливостями нанесення інформації на носії.

Окремі носії торговельного маркування завдяки ідентифікувальним функціям є підставою для пред'явлення претензій продавцеві у випадку виявлення дефектів товарів і нанесення збитку споживачеві.

4.4. Інформаційні знаки

Інформаційні знаки – умовні позначення, призначені для ідентифікування окремих або сукупних характеристик товару.

Інформаційні знаки наносяться на упаковку, товар і (або) інші носії інформації (ярлики, бирки, експлуатаційні документи тощо). Вони мають усі функції, властиві маркуванню. Інформаційним знакам властива стислість, виразність, наочність і швидка розпізнаваність.

Інформаційні знаки – товарні, компонентні, розмірні, знаки найменування місця походження, попереджувальні, маніпуляційні, екологічні, акцизне маркування, розмірні, штрихове кодування.

Стислість (лаконічність) обумовлена тим, що як інформаційні знаки можуть застосовуватися окремі слова, літери, цифри, малюнки, символи.

Виразність і наочність інформаційних знаків зумовлюються формою, кольором, сполученням окремих символів, що відповідають певним естетичним вимогам споживачів.

Швидка розпізнаваність інформаційних знаків досягається за рахунок застосування загальноприйнятих символів, зображення яких не потребує спеціальних знань.

Товарними знаками називають позначення, за якими товари і послуги одних осіб (громадян або юридичних осіб) відрізняються від однорідних товарів і послуг інших осіб. В Україні правова охорона товарних знаків здійснюється Законом України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг».

Класифікація товарних знаків може здійснюватися за різними ознаками. Залежно від об'єктів, інформацію про які вони надають, товарні знаки, поділяються на підгрупи – фірмові й асортиментні (іменні). За видом власності розрізняють індивідуальні та колективні товарні знаки, за формою подання:

- словесні (слова й абрєвіатури);
- зображувальні (композиції ліній, фігур, форм на площині);
- об'ємні (композиції фігур у трьох вимірах, тобто у формі самого виробу або його упаковки – флакони, пляшки тощо);
- комбіновані (сполучення зображувальних, словесних і об'ємних елементів).

Товарні знаки можуть бути виконані будь-яким кольором чи в поєднанні кольорів. Закон про товарні знаки не згадує про звукові знаки, але такі є, наприклад, музичні сигнали як позивні тієї чи іншої організації радіомовлення. За законодавством зарубіжних країн звукові сигнали можуть визнаватися товарними знаками.

Фірмові товарні знаки поділяють на звичайні і престижні, асортиментні – на видові (за видом товару) і марочні (за торговою маркою або назвою товару).

Фірмові ТЗ – знаки, призначені для ідентифікації виробника (виготовлювача) товарів або послуг. За формою подання інформації вони бувають найчастіше словесні, зображувальні і комбіновані.

Існують три основних типи позначення фірмових знаків:

- фірмове ім'я – слово, літера, група слів або букв, що можуть бути вимовлені;

- фірмовий знак – символ, малюнок, відмітний колір або позначення;

- торговий знак – фірмове ім'я, фірмовий знак, товарний образ або їхнє поєднання, офіційно зареєстровані в Міжнародному реєстрі та захищені юридично, на що вказує знак ®, розміщений поруч із товарним знаком. Якщо товарні знаки є власністю фірми, то вони можуть мати знак ©, із моменту подання заявки до патентного відомства розміщують також позначку ТМ.

Фірмові знаки за ступенем значущості і престижності поділяють на:

- звичайні фірмові, які розробляються власником або за його дорученням спеціалістами-дизайнерами. При цьому не передбачається їхня обов'язкова реєстрація, власник не одержує свідоцтва та права на нього;

- престижні фірмові знаки можуть надаватися фірмам за їх особливі заслуги перед державою. Як престижні фірмові знаки можуть використовуватися зображення призів, медалей та інших знаків відмітності, отриманих фірмами на міжнародних, регіональних і національних виставках. Ці знаки не реєструються в патентних органах.

Асортиментні ТЗ – знаки, призначені для ідентифікації асортиментної належності.

Видові ТЗ рідко застосовуються самостійно, частіше їх використовують у комбінації з марочним знаком. Прикладом цього знака може бути словесна інформація про назву товару або його зображення, а також умовні літерні позначення визначеного певного виду продукту.

Марочний знак (торгова марка) – це знак або ім'я, властиві конкретному виду товару з певними споживними властивостями, що відрізняють його від інших товарів того ж виду. Марочний знак може бути словесним (шоколадний батончик «Корона»), цифровим (горілка «Шустов» № 1), буквеним, образотворчим або комбінованим (зображення пшеничного поля на етикетці для горілки «Пшенична»). Але найбільш поширенішими є комбіновані марочні знаки.

Знаки назв місця походження товару поділяються на міжнародні та національні. У зовнішньоторговельній діяльності прийнято застосовувати міжнародні знаки, що включають одну або декілька літер і цифровий код. Знаки країн походження можуть бути складовою частиною інших інформаційних знаків (наприклад, знаків відповідності) або включатися в ТСД (сертифікати, експлуатаційні та інші документи).

Поряд із цими знаками або замість них можуть застосовуватися національні знаки країни походження товару. Наприклад, в Україні

використовується національний знак походження «Made in Ukraine» («Зроблено в Україні»).

Інші знаки місць походження товару: назви населених пунктів, місцевості, історичні назви географічних об'єктів, що не мають загальноприйнятої символіки, але їх досить часто використовують як марочні знаки. Наприклад, вино «Троянда Закарпаття» назване за м'ясцем походження.

Знаки відповідності (якості) називають відповідним чином захищений знак, що застосовується або виданий відповідно до правил системи сертифікації. Цей знак інформує про те, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що продукція (послуга) відповідає певним вимогам стандарту чи іншого нормативного документа.

Національний знак відповідності – знак, що підтверджує відповідність продукту вимогам, установленим національними стандартами чи іншими нормативними документами. Він розробляється, затверджується та реєструється національним органом із стандартизації та сертифікації, його дозволяється використовувати для маркування тільки сертифікованої продукції.

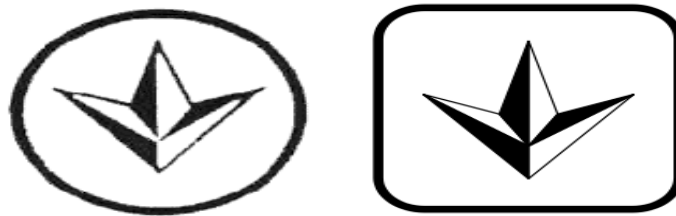


Рисунок 4.1 – Зображення знаків відповідності

В Україні застосовують тільки загальний національний знак відповідності (ДСТУ 2296-93 «Національний знак відповідності. Форма, розміри. Технічні вимоги та правила застосування») (рис. 4.1).

Транснаціональні (регіональні) знаки відповідності – знаки, що підтверджують відповідність продукції вимогам, установленим регіональними стандартами. Застосовуються країнами певного регіону на основі гармонізованих стандартів і взаємного визнання результатів сертифікації. Як приклад можна навести знаки CEN Європейського комітету із стандартизації, CENELEC Європейської електротехнічної комісії. Ці регіональні знаки застосовують країни, що входять до Європейської економічної співдружності та Європейської організації вільної торгівлі. Знаки підтверджують відповідність продукції вимогам відповідних європейських стандартів (EN) або документів CEN (CENELEC) із гармонізації стандартів.

Знаки якості застосовуються низкою країн поряд із знаками відповідності. На відмінну від знаків відповідності вони можуть надаватися не тільки органом із сертифікації, а й іншими організаціями, що не входять у національні системи сертифікації.

Особливо почесним для виробників продукції є право її маркування відзнаками за результатами досліджень громадськими організаціями: Центром

незалежних споживчих експертиз, Центром незалежної споживацької експертизи та ін. Окремі виробники подають на маркуванні інформаційні знаки, котрі за змістом належать до знаків якості. Наприклад, «Світоч» відзначає на маркуванні «використовує натуральну сировину та гарантує високу якість продукції», «Гарантія якості», «Продукт високої якості». Ці знаки ні до чого не зобов'язують, проте виробникам продукції слід пам'ятати про відповідальність, передбачену Законом України «Про захист прав споживачів» за надання неправдивої інформації.

Штрихові коди – це інформаційний знак, призначений для автоматизованих способів ідентифікації та обліку інформації про товар, що закодована у вигляді комбінації послідовно розміщених паралельних штрихів і проміжків між ними, розміри та розташування яких установлені певними правилами.

Штрихове кодування найбільш широко використовується під час виробництва й реалізації товарів, що дозволяє автоматизувати облік у виробництві, на складах сировини і готової продукції, в оптових і роздрібних торговельних підприємствах, тобто скрізь, де необхідна повна та точна інформація про переміщення матеріальних цінностей.

Основним об'єктом штрихового кодування є товар. Конкретні одиниці товару мають певні характеристики (розмір, масу, ціну, якість), завдяки яким один товар відрізняється від іншого, і тому повинні мати різні коди. Штриховий код не класифікує товар, а ідентифікує його так, щоб будь-який інший товар, що реалізується на міжнародному ринку, не міг мати такий же код.

Використання штрихового коду з використанням ЕОМ забезпечує оптимізацію таких процесів для:

- виробників – підрахунок кількості виробленої продукції, її сортування і роздільне складування різних видів, найменувань, сортів; підрахунок товарних запасів; формування товарних партій під час виконання замовлень;

- оптових посередників – приймання товарів за кількістю й асортиментом; підрахунок і контроль товарних запасів на складах; відвантаження в роздрібну торговельну мережу, транспортним організаціям;

- транспортних організацій – швидке і безпомилкове приймання та відвантаження товарів;

- роздрібною торгівлі – приймання товарів за кількістю й асортиментом; оптимальне розміщення товарів у складі; підрахунок і контроль товарних запасів у магазинах; контроль за збереженням товарів; забезпечення ритмічного поповнення запасів товарів у міру їх реалізації.

Штриховий код наноситься на транспортну або споживчу тару (упаковку) друкарським способом або за допомогою етикеток і ярликів, що наклеюються на упаковку чи тару. Відповідно до вимог здійснення зовнішньоторговельних операцій наявність штрихового коду на упаковці товару є обов'язковою умовою його експорту. Відсутність штрихового кодування впливає на конкурентоспроможність продукції.

Штрихове кодування поділяються на два види: європейський – EAN і американський – UPC. Серед декількох десятків схем кодування (або символів), що

прийняті міжнародними організаціями та мають власне найменування, коди EAN та UPC є найпоширенішими.

Коди EAN застосовуються трьох типів: EAN-8, EAN-13 і EAN-14. EAN-13 наноситься на будь-яку упаковку і (або) товари, якщо дозволяє площа (табл. 10.1). EAN-8 використовується для маркування, пакування товарів невеликого розміру. Від EAN-13 цей тип штрихового кодування відрізняється скороченою інформацією і меншими розмірами. Цим і пояснюється нанесення його на малогабаритні товари, розміри яких не дозволяють наносити повні номери.

Таблиця 4.1 – Структура штрихових кодів різних типів

№ з/п	Структура кодів	Порядкові номери знаків		
		Типи штрихового кодування		
		EAN-8	EAN-13	EAN-14
1	Країна, де знаходиться банк даних про штрихове кодування*	1–2 (3*)	1–2 (3*)	1–2 (3*)
2	Організація-виробник або продавець	3–5 (4–5)**	3–7 (4–7)**	3–7 (4–7)**
3	Інформація про товар	6–7	8–12	–
4	Код упаковки товару	–	–	9–13
5	Контрольна цифра	8	13	14

* країни, яким надана можливість деталізувати код країни на третьому розряді, наприклад країни СНД 460-469;

** у зазначеному вище випадку виробник може використовувати лише чотири розряди.

EAN-14 застосовується тільки для транспортного упакування. Цей тип штрихового кодування має більш значні розміри, але не потребує високоякісного друку. Якщо товар продається разом з упаковкою, то застосовуються тільки коди EAN-13 (рис. 4.2), тому що EAN-14 не містить інформації про товар і не зчитується скануючими пристроями, установленими в магазині.



Рисунок 4.2 – Структура коду EAN-13

Аналіз структури штрихового кодування показує, що закодована в них інформація має комерційний характер і малодоступна для споживача. Перші дві цифри позначають код країни, де знаходиться організація, що зареєструвала виробника, його товар і присвоїла їм порядкові номери. Код країни на штриховому кодуванні може не збігатися з країною походження товару, оскільки виробник або продавець мають право зареєструватися не у вітчизняному банку даних, а в закордонному. Кожній країні асоціації EAN централізовано видають діапазони кодів. Коди (префікси) найчастіше бувають двозначні, але іноді можуть бути тризначними (Україна – 482) за рахунок зменшення коду виробника на один знак.

Код виробника (3–5 цифр) централізовано привласнює національний орган країни.

В Україні код виробнику привласнює асоціація EAN–Україна. EAN–Україна створено в 1994 р. Це єдиний представник EAN International в Україні. EAN–Україна видає реєстраційні номери-коди підприємств, причому не тільки підприємцям із України, а й з будь-якої країни. Вона веде також банк даних про зареєстровані в неї штрихові коди, розробляє і поширює методики з використання кодів EAN.

Відомості, зазначені в цифрах з 6-ї по 12-ту, кодів EAN-8 і EAN-13 містять інформацію про товар: найменування, сорт, артикул, колір, масу, розмір та інші дані. Будь-які зміни, внесені до товару, що впливають на його ідентифікацію, потребують перекодування. Лише зміни цін не спричиняють зміни штрих-коду.

У коді EAN-14 цифри з 9-ї по 13-у подають інформацію про упаковку товарів.

Останній код (8, 13 або 14-а цифра) – контрольне число, призначене для зчитування штрихового коду сканером за алгоритмом EAN. Контрольне число знаходять шляхом визначеної послідовності арифметичних дій:

- нумерують позиції цифр справа наліво (контрольна цифра на першій позиції);
- складають значення цифр, що стоять на парних позиціях коду;
- отриманий результат помножують на три;
- додають значення цифр, що стоять на непарних позиціях коду (окрім першої);
- визначають контрольне число як цифру, яку необхідно додати до розрахованого, щоб отримати найближче число, кратне 10.

Штрихове кодування EAN-8 і EAN-13 – чергування темних (штрихів) і світлих (прогалін) смуг різної ширини. За одиницю ширини приймається модуль – найвужчий штрих або прогалина (ширина 0,33 мм). Кожна цифра кодується 7 модулями, згрупованими у 2 штрихи і 2 прогалини. Наприклад, цифра 4 подана як 1011100 (7 модулів, по 2 штрихи і 2 прогалини). Ширина штрихів і прогалін становить від 1 до 3 модулів.

Інформацію про код несуть також ширина штрихів, прогалін та їхнє сполучення. Для кодів EAN і UPC розмір символу визначається як відсоток від номінального розміру. Номінальний розмір символу UPC-13 від першого до останнього штриха – 31,35 мм. Навколо коду має бути порожній простір, тоді

номінальна ширина становитиме 37,29 мм. Похибка під час друку не має перевищувати 0,101 мм.

На початку і в кінці штрихового коду знаходяться подовжені крайові штрихи, що вказують на початок і кінець сканування. Центральні подовжені штрихи розділяють код на 2 частини, що полегшує візуальне перевіряння повноти запису коду. Код EAN починає і закінчує старт (стоповим) знаком (101).

В усьому світі штрихове кодування – це добровільна справа, що здійснюється на неурядовому рівні. У нашій країні відповідно до постанови Кабінету Міністрів від 1 січня 2000 р. вітчизняним торговельним підприємствам забороняється продавати в роздрібній мережі товари без штрих-кодів. Відсутність на товарах таких позначок вважається порушенням правил торгівлі й карається згідно з Кодексом України про адміністративні правопорушення.

Не підлягають обов'язковому маркуванню в Україні:

- дослідні зразки товарів;
- товари народних промислів і авторські роботи;
- товари, виготовлені за індивідуальними замовленнями;
- товари, що реалізуються в роздрібній торгівлі шляхом зважування або іншого вимірювання безпосередньо покупцеві.

Компонентними знаками називають інформаційні знаки, призначені для інформування споживачів про застосування тих або інших компонентів, властивих або не властивих певному товару.

Компонентні знаки для продуктів харчування позначаються літерою «E» і 3, 4-значним цифровим кодом, їх використовують як альтернативне позначення хімічних назв харчових добавок зі складними назвами. У зв'язку з цим Європейською радою була розроблена система цифрової індексації харчових добавок із літерою E.

За своїм призначенням харчові добавки умовно поділяються індексами літери E:

- E100-E182 – барвники;
- E200 і далі – консерванти;
- E300 і далі – антиокислювачі/антиоксиданти;
- E400 і далі – стабілізатори;
- E500 і далі – емульгатори;
- E600 і далі – підсилювачі смаку й аромату;
- E700-E800 і далі – запасні індекси;
- E900 і далі – антифламінги/знижувальні піни/ (знижують здатність харчових продуктів до піноутворення);
- E1000 і далі – агенти, що глазурують, підсолоджувачі та ін.;
- E1100-1105 – ферменти, біологічні каталізатори;
- E1400-E1450 – модифікований крохмаль;
- E1510-E1520 – розчинники.

В Україні допускається використання або наявність у харчових продуктах близько 250 видів харчових добавок.

Компонентні знаки в маркуванні мають і непродовольчі товари, зокрема лаки, мийні засоби. Наприклад, компонентний знак M-11 означає масляну (M)

фарбу для зовнішніх робіт на натуральній оліфі, М-15 – масляну фарбу для зовнішніх робіт на комбінованій олії.

Індекси «Bіo», «P», «F» з назвою мийного засобу означають наявність у його складі ензимів, які сприяють видаленню білкових забруднень із речей, що перуться.

Компонентним інформаційним знаком є «проба» – знак, який показує вміст чистого металу (золота, срібла) у сплавах.

Розмірні знаки – знаки, призначені для позначення визначених фізичних величин, що означають кількісну характеристику товару.

Розмірні інформаційні знаки, які проставляються на упаковці товару чи на самому товарі у вигляді номера, літери або графічного зображення, указують на розмір одягу, взуття або довжину. Наприклад, для одягу та взуття застосовують позначення (цифрові та літерні), що відповідають розмірам, прийнятим у країні-виробника товару (наприклад, розміри одягу S, M, L, XL).










Експлуатаційні знаки – знаки, призначені для інформування споживача про правила експлуатації, способи догляду, монтажу і налагодження споживчих товарів.

Експлуатаційні знаки наносяться на етикетки, ярлики, бирки, упаковки, контрольні стрічки або безпосередньо на товар. Для продовольчих товарів експлуатаційні знаки називають знаками споживання, оскільки вони інформують споживача про оптимальні умови зберігання, готування і споживання продуктів харчування. Наприклад, «Зберігати за температури $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості повітря не більше ніж 75%. Термін зберігання 6 місяців».

Для непродовольчих товарів найбільшого поширення набули міжнародні символи, прийняті для текстильних виробів (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Міжнародні символи, що використовуються на етикетках і упаковках

 У разі хімічного чищення застосовувати тетрахлоретилен	 Виріб прати не можна
 Виріб можна чистити всіма загальновідомими розчинниками	 Машинне прання
 За хімічного чищення застосовувати лише важкий бензин (вайт-спірит)	 Машинне прання не рекомендується
 Сушити на плічках	 Хлороване відбілювання застосовувати не можна
 Прасувати не можна	 Виріб можна відбілювати за допомогою засобів, що містять хлор
 Прасувати за температури не вище ніж 120°C	 Хімічна чистка

 Прасувати за температури не вище ніж 160°C;	 Хімічна чистка не рекомендується
 Прасувати за температури не вище ніж 190°C;	 Дозволяється сушити в барабанній сушці. Не потребує особливої обережності
 Ручне прання	 Вологі вироби сушити на плоскій поверхні
 Прасувати за температури не вище ніж 30°C;	 Хімічна чистка потребує обережності
 Виріб можна кип'ятити;	

На побутових холодильниках і морозильниках інформаційним експлуатаційним знаком, який показує діапазон температур у камерах, є кількість зірочок.

На багатьох електропобутових приладах показані стрілками або іншими умовними позначеннями місця вмикання в електромережу, переключення програм й інша інформація.

Маніпуляційні знаки – знаки, призначені для інформування про способи поводження з товарами.

Маніпуляційні знаки наносяться на кожне вантажне місце в лівому верхньому кутку на двох сусідніх стінках тари. Як правило, вони мають бути чорного кольору, але допускається нанесення знаків «Крихке. Обережно» червоним кольором, «Вантаж, що швидко псується» блакитним на світлому фоні.

Останнім часом маніпуляційні знаки наносяться також на споживчу упаковку. Наприклад, знак «Відкривати тут» наносять на коробки з напоями, молоком, пральними порошками та ін.

Попереджувальні знаки – це знаки, призначені для забезпечення безпеки споживача і довкілля під час експлуатації потенційно небезпечних товарів шляхом попередження про небезпеку або нанесення даних, що вказують на дію для попередження небезпеки.

Попереджувальні знаки поділяються на два види:

- знаки, що попереджають про небезпеку;
- знаки, що попереджають про дію з безпечного використання (експлуатації) виробу.

Згідно з міжнародними вимогами з класифікації і маркування небезпечних речовин і матеріалів, розроблених органами ООН і Міжнародною організацією праці, кожному виду попереджувальних знаків відповідає визначений символ, що складається з літери «R» (для знаків, що попереджають про небезпеку) або «S» (для знаків, що повідомляють про дію для запобігання небезпеки) і двозначного номера-коду, що вказує на конкретну небезпеку.

Наприклад, «R 12» – надзвичайно небезпечно, «S 23» – не вдихати газ, «R 34» – викликає опіки. Попереджувальні знаки доповнюються символічним зображенням небезпеки. Попереджувальне маркування може містити також інформацію про надання першої допомоги в разі небажаного контакту з небезпечним товаром, що може завдати шкоди здоров'ю споживача.

До небезпечних товарів належать: вибухові, отруйні, вогненебезпечні, їдкі (що роз'їдають), інфекційні, радіоактивні речовини, окисники, а також шкідливі речовини, що мають канцерогенну, мутагенну функцію. Найбільшу кількість небезпечних речовин серед непродовольчих товарів містить побутова хімія. Для них попереджувальне маркування є обов'язковим.

Інші групи продовольчих і непродовольчих товарів також можуть містити окремі небезпечні речовини (наприклад, нікотин у тютюнових виробах, сивушні масла в алкогольних напоях тощо). Але кількість їх не має перевищувати гранично допустимих концентрацій, інакше реалізацію цих товарів буде заборонено. У зв'язку з цим попереджувальне маркування для таких товарів, що є по суті безпечними, не застосовується. Для тютюнових виробів попереджувальне маркування зводиться до напису: «Мінздрав попереджує, що паління небезпечно для здоров'я».

Екологічні знаки – знаки призначені для інформування про екологічну чистоту споживчих товарів або екологічно безпечні засоби їх експлуатації, використання або утилізацію.

Серед екологічних знаків розрізняють:

- знаки, що інформують про екологічну чистоту товару або його нешкідливість для довкілля;
- знаки, що інформують про екологічно чисті способи виробництва й утилізації товарів або упаковки;
- знаки, які інформують про безпеку продукції для довкілля.

Екознаки першої групи інформують про безпечність продукту, його складових частин або окремих властивостей для життя, здоров'я, майна споживачів і довкілля. До таких знаків, зокрема, відносять екознаки «Білий лебідь» (рис. 4.3 (1)), прийнятий у скандинавських країнах, та «Голубий ангел» (рис. 4.3 (2)), прийнятий у Німеччині. Екознак японської асоціації з охорони довкілля (рис. 4.3 (3)) інформує про те, що виріб з цим знаком найменше забруднює і руйнує довкілля.



**Рисунок 4.3 – Інформаційні знаки,
що символізують екологічну чистоту товару**

Знаки першої групи надаються товарам (а не виробникам) після ретельних досліджень товару й обговорення отриманих результатів. Наприклад, у процедурі розглядання і надання знака «Голубий ангел» беруть участь Федеральне агентство Німеччини з довкілля, Німецький інститут із забезпечення якості та маркування, представники товариств споживачів, інші організації.

Екознаки другої групи призначені для інформування про способи, що попереджають забруднення довкілля. Це може бути, наприклад, вказівка про те, що товари або упаковка отримані з вторинної сировини. Застосовуються різні зображення цих знаків. Найбільш поширені з них утворюють замкнутий цикл «створення → використання → утилізація» з позначенням матеріалу, що підлягає переробці (рис. 4.4 (1)). У межах чинної «Директиви Ради ЄС про упаковку і відходи від неї» є і вимоги щодо екомаркування. Відповідно до цих умов упаковка має маркуватися такими знаками:

- упаковка повторного чи багаторазового використання (рис. 4.4 (2));
- упаковка, що піддається вторинній переробці (відновлювана упаковка) (рис. 4.4 (3));
- упаковка, частково чи повністю виготовлена з вторинних ресурсів (рис. 4.4 (4)).

Екознаки цієї групи можуть мати заклики не забруднювати довкілля упаковкою (4.4 (5)), здавати її на вторинну переробку або складати в спеціальні сміттєзбирачі. Одним із найбільш поширених екознаків, який останнім часом стає транснаціональним, є знак «Зелена точка» (рис. 4.4 (6)).

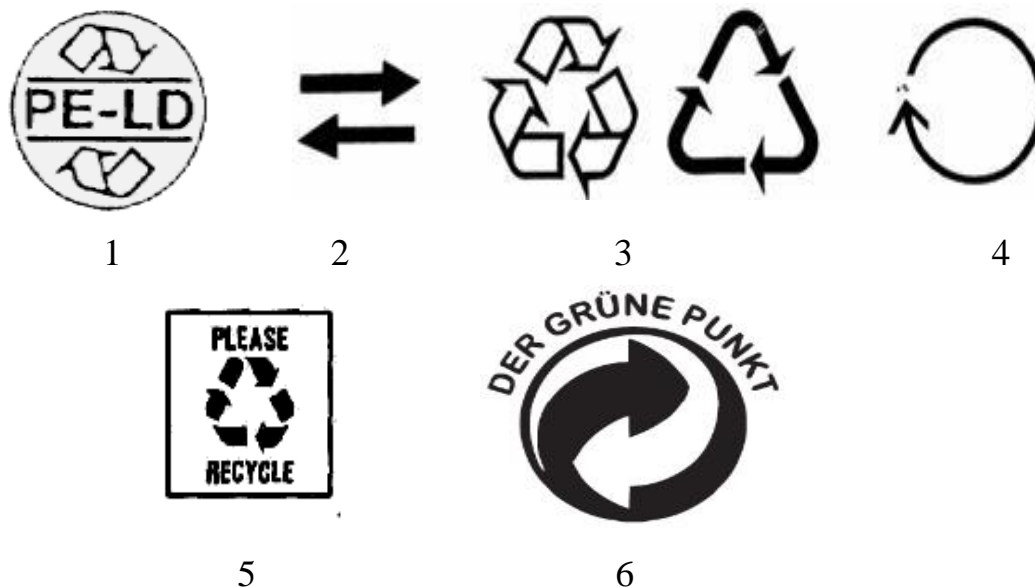


Рисунок 4.4 – Знаки, що інформують про екологічно чисті способи утилізації упаковки

«Зелена точка», розміщена на упаковці означає:

- 1) на упаковку поширюється гарантія повернення, прийняття та вторинної переробки маркованого пакувального матеріалу;

2) виробник або продавець маркованого товару підписав з фірмою DSD, що розробила цей знак, контракт на використання знака «Зелена точка» і оплатив відповідну ліцензію;

3) після використання маркована цим знаком упаковка є власністю однією з організації, що діє в межах DSD.

Екознаки третьої групи характеризують безпеку продукції для довкілля. Екомаркування, яке рекомендується Радою ЄС, містить знак, зображений на рис. 4.5. Він може бути зеленого чи голубого кольору, а також чорним на білому фоні або білим на червоному фоні. Це маркування не поширюється на харчові продукти, напої, ліки.



Рисунок 4.5 – Екомаркування товарів за екологічною експертизою компонентних органів країн-членів ЄС

Рішення про дозвіл на використання цього знака приймається компетентними органами країн-членів ЄС, які попередньо здійснюють екологічну експертизу виробу. Усі витрати, пов'язані з експертизою, та спеціальний збір за використання знака в разі позитивного результату бере на себе замовник експертизи. Екомаркування не наноситься на товари, речовини та препарати, визначені небезпечними за директивами ЄС, а також на вироби,

виготовлення яких може мати шкідливий вплив на людей чи довкілля. У рекламних матеріалах посилятися на наявність екомаркування можна тільки після його затвердження і лише щодо конкретного продукту.

Акцизне маркування товарів – це непрямий податок на високорентабельні та монопольні товари (продукцію), що включається до ціни цих товарів (продукції).

Акцизне маркування товарів. Перелік товарів (продукції), на які встановлюється акцизний збір та його ставки, затверджується Верховною Радою України. Платниками акцизного збору є суб'єкти підприємницької діяльності: виробники підакцизних товарів (продукції), а також суб'єкти підприємницької діяльності, що імпортують підакцизні товари (продукцію).

Платниками акцизного збору є:

а) суб'єкти підприємницької діяльності, а також їх філії, відділення (інші відокремлені підрозділи) – виробники підакцизних товарів на митній території України (діють відповідно до загального податкового законодавства України);

б) нерезиденти, які здійснюють виготовлення підакцизних товарів (послуг) на митній території України безпосередньо або через їхні постійні представництва чи осіб, прирівняних до них згідно із законодавством (діють відповідно до загального податкового законодавства України і відповідно до міжнародних договорів із оподаткування);

в) будь-які суб'єкти підприємницької діяльності, інші юридичні особи, їхні філії, відділення, інші відокремлені підрозділи, які імпортують на митну

територію України підакцизні товари, незалежно від наявності внесених до них іноземних інвестицій;

г) фізичні особи – резиденти або нерезиденти, які ввозять (пересилають) підакцизні речі або предмети на митну територію України у вигляді супроводжувального або несупроводжувального багажу, а також фізичні особи, які одержують такі підакцизні речі (предмети), переслані (надіслані) із-за митного кордону України у вигляді поштових чи інших відправлень або несупроводжувального багажу, в обсягах або вартістю, що перевищують норми безмитного провозення (пересилання) для таких фізичних осіб, визначені митним законодавством;

д) юридичні або фізичні особи, які купують (одержують в інші форми володіння, користування або розпорядження) підакцизні товари в податкових агентів.

Об'єктами оподаткування є:

а) обороти з реалізації вироблених в Україні підакцизних товарів (продукції) шляхом їхнього продажу, обміну на інші товари (продукцію, роботи, послуги), безоплатної передачі товарів (продукції) або з частковою їхньою оплатою;

б) обороти з реалізації (передачі) товарів (продукції) для власного споживання, промислової переробки, а також для своїх працівників;

в) вартість товарів (продукції), що імпортуються (увозяться, пересилаються) на митну територію України; залежить від митної вартості товарів.

Марка акцизного збору – спеціальний знак, яким маркуються алкогольні напої та тютюнові вироби.

Згідно з Постановою від 27.12.2010 № 1251 «Про затвердження Положення про виготовлення, зберігання, продаж марок акцизного податку та маркування» запроваджено марки акцизного збору з голографічними захисними елементами для маркування алкогольних напоїв і тютюнових виробів.

Виробники алкогольних напоїв і тютюнових виробів здійснюють маркування кожної пляшки (упаковки) алкогольних напоїв і кожної пачки (упаковки) тютюнових виробів у такий спосіб, щоб вона відкривалася під час відкупорювання (розкривання) товару. Наявність марки акцизного збору на пляшці (упаковці) алкогольних напоїв, на пачці (упаковці) тютюнових виробів є однією з умов для ввезення на митну територію України і реалізації їх споживачам. Забороняється ввезення, зберігання, прийняття на комісію з метою продажу та реалізацію на території України алкогольних напоїв та тютюнових виробів, на яких немає марок акцизного збору встановленого зразка.

Маркуванню підлягають усі алкогольні напої з вмістом спирту етилового понад 8,5 відсотка об'ємних одиниць.

Маркування вироблених в Україні алкогольних напоїв із вмістом спирту від 1,2 до 8,5 відсотка об'ємних одиниць не здійснюється.

Не підлягають маркуванню:

– алкогольні напої та тютюнові вироби, що постачаються для реалізації магазинам безмитної торгівлі безпосередньо вітчизняними виробниками такої продукції за прямими договорами, укладеними між вітчизняними виробниками алкогольних напоїв і тютюнових виробів і власниками магазинів безмитної торгівлі. При цьому переміщення алкогольних напоїв і тютюнових виробів, що спрямовуються виробниками до магазинів безмитної торгівлі, здійснюється під митним контролем із застосуванням заходів гарантування доставки;

– алкогольні напої та тютюнові вироби, що ввозяться в Україну і розміщуються в митному режимі магазину безмитної торгівлі;

– еталонні (моніторингові) чи тестові зразки тютюнових виробів, що не призначені для продажу в роздріб і ввозяться на митну територію України акредитованими державними випробувальними лабораторіями та/або суб'єктами господарювання, які мають ліцензії на право виробництва відповідної продукції, для проведення досліджень чи випробувань (калібрування лабораторного обладнання, проведення дегустації, вивчення фізико-хімічних показників тютюнових виробів, дизайну упаковки).

Згідно з Постановою від 27.12.2010 № 1251 марки акцизного податку для алкогольних напоїв та тютюнових виробів (далі – марки) виготовляються з паперу вагою $70 \pm 2,5$ г/м² і мають такі розміри:

– для алкогольних напоїв: довжина – $160 \pm 0,25$ мм, ширина – $20 \pm 0,25$ мм;

– для тютюнових виробів: довжина – $44 \pm 0,25$ мм, ширина – $20 \pm 0,25$ мм.

Марка для алкогольних напоїв, крім виноробної продукції (лікеро-горілчана продукція), вітчизняного виробництва виготовляється в зеленій кольоровій гамі, для алкогольних напоїв, які є виноробною продукцією вітчизняного виробництва, – червоною; для алкогольних напоїв, крім виноробної продукції (лікеро-горілчана продукція), імпортного виробництва – фіолетовою, для алкогольних напоїв, які є виноробною продукцією імпортного виробництва, – оранжевою; для тютюнових виробів вітчизняного виробництва (із фільтром і без фільтра) – зеленою, для тютюнових виробів імпортного виробництва (із фільтром і без фільтра) – синьою кольоровою гамі.

На кожну акцизну марку наносяться такі реквізити:

– слова **УКРАЇНА, МАРКА АКЦИЗНОГО ПОДАТКУ, ТЮТЮНОВІ ВИРОБИ** (для тютюнових виробів);

– позначення виду марки, що складається з початкових літер слів «алкоголь вітчизняний (лікеро-горілчана продукція)» – АВ ЛП, «алкоголь вітчизняний (виноробна продукція)» – АВ ВП, «алкоголь імпортний (лікеро-горілчана продукція)» – АІ ЛП, «алкоголь імпортний (виноробна продукція)» – АІ ВП, «тютюн вітчизняний з фільтром» – ТВ ЗФ, «тютюн вітчизняний без фільтра» – ТВ БФ, «тютюн імпортний з фільтром» – ТІ ЗФ, «тютюн імпортний без фільтра» – ТІ БФ;

– індекс регіону України, що відповідає місцезнаходженню виробника продукції, позначений двома цифрами (для маркування вітчизняної продукції), серія з чотирьох літер і шестизначний номер, два двозначні числа (місяць і рік, у якому вироблено марки для алкогольних напоїв) або двозначне й однозначне числа (рік і квартал, у якому вироблено марки для тютюнових виробів) через

скісну ризику та сума акцизного податку (для алкогольних напоїв), сплачена за одиницю продукції з точністю до тисячного знака.

Постановою Кабінету Міністрів України від 13.03.2013 року № 188 затверджено «Зразки марок акцизного податку для алкогольних напоїв вітчизняного та імпортного виробництва» (рис. 4.6) та «Зразки марок акцизного податку для тютюнових виробів вітчизняного та імпортного виробництва» (рис. 4.7). Для прикріплення марок використовується клей (дисперсійний, дескрин тощо), що не дає змоги зняти їх із виробів без пошкодження і змивається у разі потреби під час миття пляшок для повторного їх використання. Марки наклеюються на пляшку П- чи Г-подібним способом через горловину. У разі реалізації напоїв в упаковках (типу Tetra Pak) марки наклеюються за віссю упаковки на верхній площині.

На тютюнові вироби марки наклеюються:

– на пачки сигарет і цигарок серійного виробництва, сигар, сигарил, а також цигарок, упакованих у сувенірні коробки (незалежно від їх розміру), у такій спосіб, щоб марки обов'язково розривалися під час відкривання;

– на тютюнові вироби в упаковці, що підлягає обгортанню в поліпропіленову плівку, під плівку.

Для алкогольних напоїв вітчизняного виробництва

Для алкогольних напоїв, крім виноробної продукції
(лікеро-горілчана продукція)



Для алкогольних напоїв, які є виноробною продукцією



Для алкогольних напоїв імпортного виробництва

Для алкогольних напоїв, крім виноробної продукції
(лікеро-горілчана продукція)



Для алкогольних напоїв, які є виноробною продукцією



Рисунок 4.6 – Зразки марок акцизного податку для алкогольних напоїв вітчизняного й імпортного виробництва

Увезення на митну територію України, зберігання, транспортування, прийняття на комісію з метою продажу та продаж на митній території України маркованих з порушенням вимог цього Порядку алкогольних напоїв і тютюнових виробів забороняється.

Алкогільні напої та тютюнові вироби вітчизняного виробництва, марковані вітчизняними марками встановленого зразка, не можуть бути реалізовані підприємствами-виробниками на експорт і магазинам безмитної торгівлі.

Для тютюнових виробів вітчизняного виробництва з фільтром



Для тютюнових виробів вітчизняного виробництва без фільтра



Для тютюнових виробів імпортного виробництва з фільтром



Для тютюнових виробів імпортного виробництва без фільтра



Рисунок 4.7 – Зразки марок акцизного податку для тютюнових виробів вітчизняного та імпортного виробництва

Запитання для самоперевірки

1. Які основні вимоги до інформації?
2. Які основні реквізити документа?
3. Які документи містять необхідну та достатню інформацію для ідентифікації партії товарів на всьому шляху товаропросування?
4. Які три основні функції виконує коносамент?
5. Які основні функції маркування?
6. Які інформаційні знаки наносяться на упаковку, товар і (або) інші носії інформації?
7. Куди наноситься штриховий код ?
8. Для чого призначені екологічні знаки?
9. Які реквізити наносяться на кожну акцизну марку?

ТЕМА 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТЗИ

5.1. Загальні положення організації проведення експертиз

За заявкою суб'єктів господарської діяльності експерти ТПП проводять експертизу з контролю якості, кількості, комплектності вітчизняної й імпортової продукції, а також інші товарознавчі експертизи.

Під час перевірки кількості, комплектності та якості продукції, критеріями її оцінювання можуть бути:

- норми і положення чинних нормативно-правових документів;
- умови контрактів;
- документи на об'єкт експертизи;
- нормативна документація на конкретний вид продукції;
- технічна та/або технологічна документація;
- матеріали експертизи;
- зразок-еталон або його дублікат;
- маркування постачальника.

Керуючись визначеними критеріями оцінювання, об'єктивним доказам експертизи надають відповідного статусу, аналізують їх на підставі отриманих результатів готують обґрунтований висновок про об'єкта експертизи.

У разі відсутності критеріїв оцінювання акт експертизи складають за результатами фактичної наявності продукції та/або її фактичного стану.

Учасниками процесу проведення товарознавчої експертизи є замовники експертизи, її організатори, а також експерти. Також у цьому процесі можуть брати участь випробувальні лабораторії, науково-дослідні інститути тощо.

Експертизу повинен проводити особисто експерт відповідно до поставленого завдання, яке зазначене в наряді, у присутності представників замовника. За потреби до проведення експертизи залучають відповідного спеціаліста, який не є працівником ТПП, але має необхідні знання, і з яким на час проведення експертизи укладають контракт.

Процес надання послуги з експертизи в загальному вигляді містить у собі такі етапи:

- 1) подання, реєстрація й розглядання заявки;
- 2) організація проведення експертизи;
- 3) дослідження об'єкта експертизи:
 - експертиза кількості вантажних місць/виробів, що надійшли в транспортному засобі / транспортному обладнанні (контейнері) (ТЗ/ТО);
 - експертиза кількості виробів, що надійшли у вантажних місцях;
 - експертиза якості товару тощо.
- 4) оформлення результатів експертизи;
- 5) аналізування оформлених документів;
- 6) реєстрація й видача акта експертизи замовнику.

Залежно від потреб замовника можуть бути сформульовані такі типові завдання експертизи:

- перевірка кількості, комплектності;
- перевірка якості, відповідність технічного/працездатного стану обладнання умовам контракту, законодавчим чи регламентуючим вимогам, зразку-еталону;
- перевірка пакування, маркування продукції;
- відбір зразків (проб);
- передвідвантажувальний огляд (перевірка кількості, комплектності тощо);
- визначення фактичної кількості, комплектності (за відсутності відповідних критеріїв оцінювання);
- визначення якості, стану пакування та/або маркування (за відсутності відповідних критеріїв оцінювання);
- визначення втрати якості продукції у відсотках (за наявності дефектів);
- визначення товаровиробника згідно з маркуванням;
- визначення продукції як такої, що була в експлуатації.

Під час планування проведення товарознавчої експертизи виділяють три етапи:

- підготовчий;
- основний;
- заключний.

Експерт має проводити експертизу виключно в межах завдання, на виконання якого його призначено і яке зазначене в наряді. Під час проведення експертизи незалежно від завдання експерт повинен ознайомитися з відповідними документами, що стосується об'єкта експертизи, визначити умови зберігання, стан упакування й маркування продукції.

Формулювання завдання експертизи в заявці замовника, наряді й акті експертизи мають бути ідентичними.

Для виконання завдання експертизи замовник повинен надати експертові оригінали таких документів:

- нормативні документи (стандарти, технічні умови (ТУ), інструкції тощо);
- контракт з усіма чинними на дату подання додатками, специфікаціями, додатковими угодами й іншими документами, що є невід'ємними його частинами;
- транспортні документи (залізнична накладна, міжнародна автомобільна накладна, книжка міжнародного дорожнього перевізника за необхідності, авіаційна вантажна накладна, коносамент тощо);
- розрахункові документи (рахунок-фактура – (Invoice), специфікація);
- товаросупровідні документи (відвантажувальна специфікація, пакувальні листи, сертифікат якості тощо);
- документи про виклик представника постачальника (оригінал листа, надісланого факсимільним зв'язком або електронною поштою, копію телеграми з відбитком календарного поштового штемпеля, підтвердження реєстрації телефонограми тощо) за потреби.

На вимогу експерта окремі документи можуть бути надані замовником під час експертизи. У процесі проведення експертизи може виникнути потреба в отриманні додаткових документів і матеріалів експертизи, що замовник повинен надати на вимогу експерта.

До документів, складених іноземною мовою, обов'язково додають засвідчені в установленому порядку переклади українською (допускається російською) мовою. На розглянутих документах експерт робить відмітку «Пред'явлене експерту».

Після того як експерт опрацював документи, їх повертають замовникові, а за необхідності, копії прикладають до матеріалів експертизи. У разі відсутності окремих або всіх документів, а також за наявності в наданих документах несанкціонованих записів та/або змін допускається за рішенням керівника підрозділу проведення експертизи.

За цих обставин до акта експертизи вносять відповідний запис, а вміст кожного вантажного місця ідентифікують за даними маркування на ньому.

На оригіналах документів експерт робить позначку «Пред'явлено експерту», ставить підпис і дату початку експертизи.

У разі відсутності маркування фіксують фактичну наявність і стан продукції в кожному вантажному місці.

Під час експертизи вся отримана інформація Про об'єкт експертизи має бути вчасно задокументована особисто експертом у Робочому журналі, щоб запобігти втрати отриманої інформації, забезпечити документальне простежування виконаних дій. Як виняток, дозволено здійснювати оформлення акта експертизи без унесення записів до робочого журналу (наприклад, під час передвідвантажувального огляду, коли акт експертизи потрібно скласти терміново та надіслати разом із вантажем). Термін зберігання робочого журналу має бути не менше ніж термін зберігання акта експертизи.

Форма й зміст робочого журналу, порядок його видання експертові, вимоги до оформлення, заповнення й зберігання визначається Положенням про робочий журнал, розробку та впровадження якого кожна ТПП здійснює самостійно.

Під час перевірки кількості експерт повинен звернути увагу на одиниці вимірювання продукції, тому що постачальник-імпортер може використовувати національні одиниці вимірювання (дюжини, гроси, короткі тонни й тощо). У таких випадках експертові потрібно зробити перерахунок національних одиниць вимірювання на одиниці вимірювання Міжнародної системи одиниць (СІ).

Вибіркову перевірку продукції за кількістю дозволено проводити тільки у тому разі, коли вона передбачена умовами контракту, НД або за наявності письмово сформульованої потреби замовника. Приблизне визначення кількості продукції заборонено.

У разі намокання продукції через порушення умов транспортування та/або зберігання перевірку такої продукції проводять тільки після її просушування.

У випадку тимчасового припинення експертизи з об'єктивної причини експерт повинен ужити необхідні заходи для забезпечення збереженості

продукції під час перерви в експертизі. Про тимчасове припинення експертизи, її причини й умови збереженості продукції експерт робить відповідний запис у робочому журналі й акті експертизи.

Перевірку партії продукції дозволено здійснювати на відповідність умовам контракту й одночасно вимогам міжнародного, галузевого та/або національного стандартів. У цьому разі може бути проведено дві або три експертизи окремо.

Під час перевірки технічного/робочого стану приладів, машин та устаткування, що опломбував виробник продукції, розкривати їх без участі представника гарантійного сервісного центру або представника виробника заборонено, якщо це непередбачено умовами контракту.

За потреби доцільно фотографувати об'єкт експертизи для засвідчення об'єктивних доказів. Якщо цю процедуру виконує експерт, вартість робіт, пов'язаних із фотографуванням і виготовленням знімків, додатково включають до вартості послуг з експертизи.

У разі пред'явлення несправного в комерційному та/або технічному відношенні ТЗ/ТО або пошкоджених під час транспортування вантажних місць/виробів треба запросити в замовника акт відповідної транспортної організації (наприклад, комерційний акт).

За наявності письмового підтвердження замовника своєї згоди на проведення експертизи без такого документа експерт робить про це відповідний

запис в акті експертизи та відображає фактичний стан ТЗ/ТО, вантажних місць, запорно-пломбувального пристрою/пломб (ЗПП/пломб), виробів тощо. Під час проведення експертизи експерт повинен використовувати особистий штамп, клеймо, пломбір, які видаються йому у встановленому порядку.

Робочий час експерта під час експертизи, має відповідати розпорядку дня, що діє в замовника.

Документи експертизи (заявка, наряд, акт експертизи) реєструють у журналі, що може вестися як на паперовому носії, так і в електронному вигляді. Аркуші журналу на паперовому носії мають бути пронумеровані та прошнуровані, їх кількість засвідчена підписом керівника підрозділу або уповноваженої ним особи та відтиском печатки відповідного підрозділу ТПП. Для запобігання доступу сторонніх осіб до електронного варіанта журналу вводять реєстраційне ім'я та пароль, що мають бути відомі тільки уповноваженим на те особам.

Із метою впорядкування реєстрації та простежуваності документів заявці, наряду, акта експертизи, а за наявності й акта відбору зразків (проб) присвоюють єдиний реєстраційний номер. Термін зберігання журналу, робочого журналу та актів експертизи становить три роки.

5.2. Підготовчий етап проведення експертизи (подання, реєстрація та аналізування заявки)

Мета підготовчого етапу – отримання документів про призначення та проведення експертизи, визначення стосунків експерта та замовника експертизи.

Правовою підставою для надання послуги з експертизи є письмова заявка, типова форма якої наведена в додатку А.

Заявка має містити таку інформацію:

- повну назву організації замовника, його адресу, телефон і банківські реквізити (для фізичних осіб – прізвище, ім'я та по батькові, місце проживання, за потреби – паспортні дані);
- прізвище та телефон відповідальної особи;
- найменування, кількість, країну походження та місцезнаходження продукції;
- завдання експертизи;
- гарантії замовника щодо створення умов проведення експертизи, безпеки експерта та сплати коштів за надані послуги.

Замовником експертизи може бути: постачальник або одержувач товару; транспортна організація; рішення органів суду, слідства, прокуратури.

До заявки можна включати додаткову інформацію, що потрібна для надання послуги з експертизи.

Заявка повинна бути підписана керівником та головним бухгалтером замовника та засвідчена печаткою організації. Заявка на проведення експертизи може бути разова або довгострокова (на місяць, квартал або рік) та надходити до ТПП письмово або будь-якими технічними засобами (у телефонному режимі, факсимільним зв'язком або електронною поштою) із подальшим наданням оригіналу.

За наявності довгострокової заявки разова заявка може прийматися телефонограмою, зміст якої має відповідати вимогам, установленим до письмової разової заявки.

У разі отримання заявки керівник підрозділу або уповноважена ним особа в процесі спілкування із замовником узгоджує взаємні вимоги до процесу проведення експертизи, а саме:

- 1) фінансові чинники:
 - вартість послуги з експертизи;
 - форму оплати (готівкова, безготівкова);
 - термін оплати;
- 2) юридичні чинники:
 - нормативно-правові документи та/або НД, необхідні для проведення експертизи;
 - перелік документів, що стосується об'єкта експертизи, які має надати замовник;
- 3) часові чинники:

- дата початку експертизи (для швидкопсувної продукції – час) та її терміновість;

- тривалість експертизи, за потреби – тривалість очікування;

4) інформацію про об'єкт експертизи:

- обсяг партії продукції, методи й обсяги перевірки/випробування;

- місцезнаходження продукції;

- наявність зразка-еталона тощо.

У разі призначення експертизи органами суду, слідства, прокуратури до заявки додаються рішення про проведення експертизи, документи про стан товару та тари, акти первинних експертиз.

Одночасно погоджують:

- потребу, порядок та умови праці експерта у вихідні та святкові дні, а також після закінчення робочого дня;

- потребу залучення спеціаліста з іншої організації для сумісної роботи з експертом;

- умови проведення експертизи;

- дані зворотного зв'язку з замовником тощо;

Укладені домовленості щодо проведення експертизи можуть бути змінені за наявності обґрунтованих причин із боку будь-якого учасника процесу проведення експертизи.

Експертові забороняється:

- із власної ініціативи приймати від замовника заявку на проведення експертизи;

- уступати в особисті контакти з замовником у разі його зацікавленості в результатах експертизи;

- із власної ініціативи, без відома керівника підрозділу, збирати матеріали для проведення експертизи.

Реєстрація заявки. Для забезпечення документування простежуваності подану заявку реєструють у журналі (додаток Б) за датою її надходження (для швидкопсувної продукції вказують також час надходження заявки) з наданням їй чергового реєстраційного номера. Щорічно нумерацію починають із номера 1 і продовжують вести, дотримуючись нумерації до кінця року.

Реєстраційний номер заявки може містити такі індекси:

- І – за експертизи іноземної продукції;

- В – за експертизи вітчизняної продукції.

Потребу запровадження індексів кожна ТПП визначає самостійно. Заявки на експертизу іноземної та вітчизняної продукції можна реєструвати в окремих журналах.

Керівник підрозділу або уповноважена ним особа під час аналізування заявки повинен пересвідчитися, що завдання експертизи чітко визначене, наведена повна інформація про об'єкт експертизи. Якщо в заявці вимоги замовника викладені неповно, неоднозначно та суперечливо, заявку повертають замовникові на доопрацювання, про що роблять відповідний запис у журналі. Після доопрацювання замовник може звернутися до ТПП із новою заявкою.

Перш ніж взяти на себе зобов'язання з проведення експертизи, керівник підрозділу або уповноважена ним особа повинен оцінити спроможність ТПП задовольняти вимоги замовника, а саме визначити потреби в ресурсах і в належному обсязі їх забезпечити.

До таких ресурсів належать:

- персонал – експерти певного рівня компетентності, обізнаності та підготовки;
- нормативні й інші документи, що містять критерії оцінювання;
- задокументовані методики та інструкції з проведення експертизи;
- засоби вимірювальної техніки, вимірювальне обладнання;
- інформаційні ресурси для постійного поширення знань у ТПП;
- матеріальні ресурси;
- тощо.

За результатами оцінювання спроможності ТПП приймають рішення щодо проведення експертизи. У разі неможливості з об'єктивних причин забезпечити в повному обсязі ресурси для виконання вимог, викладених у заявці, замовнику мотивовано відмовляють в письмовій формі, про що роблять відповідний запис у журналі.

За умови прийняття позитивного рішення керівник підрозділу або уповноважена ним особа призначає виконавця експертизи, ураховуючи компетенцію та досвід роботи експерта у відповідній галузі.

Наряд – це документ, що дає право експертові на проведення експертизи і здійснення свого висновку про якість, комплектність або кількість товару.

Оформлення та видання наряду. Призначеному експертові оформлюють наряд, типова форма якого наведена в додатку В. Наряд оформлюють на підставі записів, занесених до журналу в процесі реєстрації поданої заявки. Наряд, як і заявка, є основним документом, що дає право експертові на проведення експертизи.

У наряді мають бути наведені такі відомості:

- вхідний номер і дата заявки;
- реєстраційний номер наряду та дата (за потреби – час) видання наряду;
- виконавець (експерт або група експертів);
- повна назва організації замовника та її реквізити (для фізичних осіб – прізвище, ім'я та по батькові, місце проживання);
- інформація про об'єкт експертизи (назва продукції, її кількість, країна-виробник тощо);
- завдання експертизи тощо.

Наряд підписує керівник підрозділу або уповноважена ним особа та засвідчує свій підпис печаткою. Видачею наряду експертна організація підтверджує правоздатність призначення експерта. У разі проведення експертизи групою експертів наряд оформлюють для кожного експерта окремо, при цьому одного з них призначають головою групи.

Оформлений належним чином наряд видають експертові, який повинен приступити до проведення експертизи у термін, погоджений із замовником, а щодо швидкопсувної продукції – протягом 24 годин. Узгоджений термін

початку проведення експертизи може бути змінений за мотивованим письмовим зверненням замовника. Запис у журналі про отримання наряду експерт засвідчує своїм підписом.

Невиправдана затримка термінів призначення експертизи та прибуття експертів може призвести до порушення термінів прийому товарів за кількістю чи якістю, унаслідок чого результати експертизи будуть відхилені, а замовник понесе великі збитки.

Керівництво експертної організації призначає експерта з урахуванням його кваліфікації та компетентності, незалежності від замовника та наявності в нього достатнього часу для ретельного проведення експертизи.

Призначаючи групу експертів, необхідно зважати на їхній досвід роботи в галузі експертизи, знання конкретних товарів, при цьому один з них призначається відповідальним. Якщо експерт не має достатнього досвіду роботи, то спочатку його слід включати в експертні групи з більш досвідченими експертами. Не варто також залучати до проведення самостійної експертизи конкретних товарів експертів, що не є спеціалістами з цих товарів.

На підготовчому етапі може бути проведений за необхідності інструктаж експертів. Особливо необхідний такий інструктаж перед проведенням експертизи товарів органолептичним, комплексним чи іншими експертними методами. Під час проведення інструктажу вказуються мета та завдання конкретної експертизи, особливості засобів і методів, що застосовуються. Якщо під час проведення експертизи заповнюються анкети, дегустаційні листи чи інші форми опитування, то слід проінструктувати експертів із правильного їхнього заповнення, яке сприятиме уникненню багатьох технічних помилок.

На підготовчому етапі визначаються взаємостосунки експерта та замовника експертизи. Експерт, одержавши призначення на проведення експертизи, повинен погодити дати експертизи із замовником. Іноді замовник просить відкласти експертизу на декілька днів. У такому випадку він повинен повідомити експерта письмовим мотивованим проханням. Експерт, у свою чергу, повинен доповісти про зміну термінів експертизи керівництву експертної організації чи керівникові експертної групи.

5.3. Основний етап проведення експертизи (організація проведення експертизи)

Мета основного етапу – проведення експертного дослідження відповідно до завдання експертизи.

Під час визначення порядку проведення експертизи призначений експерт:

- аналізує завдання на проведення експертизи;
- ідентифікує процес проведення експертизи;
- опрацьовує застосовні законодавчі та регламентуючі вимоги, що містять критерії оцінювання продукції;
- детально аналізує документи, що стосується об'єкта експертизи;
- вибір методики дослідження;
- вибір випробувальної лабораторії (за потреби);

– визначення умов, що уможливають процес проведення експертизи.

Оцінювання умов проведення експертизи. На місці проведення експертизи експерт має впевнитися, що замовник створив усі умови для проведення експертизи, а саме:

– забезпечив участь у проведенні експертизи компетентних представників замовника, уповноважених підписувати акт, та за потреби представників інших зацікавлених сторін (постачальника, митної служби тощо);

– надав необхідні документи та/або матеріали експертизи (ТСД, нормативні документи, технічна документація тощо);

– надав зразок-еталон або його дублікат, оформлений належним чином (за потреби);

– підготував робоче місце в освітленому (у холодну пору року – опалювальному) приміщенні;

– організував роботу підсобних робітників;

– надав теплий спецодяг для роботи в холодну пору року або в холодному приміщенні;

– забезпечив вільний доступ до продукції, за потреби окреме приміщення для збереження продукції;

– розсортував продукцію за партіями (за необхідності);

– надав необхідні повірені засоби вимірювальної техніки та/або вимірювальне обладнання;

– забезпечив умови, що відповідають вимогам з безпеки праці, пожежної безпеки, безпеки довкілля, особистої безпеки експерта тощо.

Експерт оцінює створені замовником умови та приймає рішення щодо їх відповідності досягнутим домовленостям для уможливлення своєчасного та об'єктивного проведення експертизи за цих умов.

Якщо замовник не забезпечив належні умови проведення експертизи, експерт повідомляє про це керівника підрозділу. У разі прийняття рішення керівником підрозділу про припинення проведення експертизи, експерт повинен здати до підрозділу ТПП наряд із відповідним записом замовника із причинами унеможливлення проведення експертизи та фактично витраченого часу, у тому числі на дорогу в обидва кінці.

У випадку відмови замовника від такого запису його робить сам експерт, указуючи прізвище представника замовника, який відмовився зробити такий запис. Керівник підрозділу анулює заявку та наряд, здійснює відповідний запис у журналі та письмово інформує про це замовника.

У разі прийняття позитивного рішення за результатами оцінювання умов проведення експертизи експерт приступає до наступного етапу проведення.

У процесі організації експертизи може виникнути потреба у внесенні змін і доповнень до завдання експертизи та/або обсягу робіт/продукції. Такі зміни вносять на підставі письмового звернення замовника. За умови узгодження запропонованих змін у наряді належним чином здійснюють відповідні коригування та приступають до проведення експертизи з урахуванням цих змін.

Під час проведення експертизи якості продукції, крім документів на об'єкт експертизи, аналізують законодавчі та регламентуючі вимоги, вимоги

технічної, технологічної та експлуатаційної документації до цієї продукції. За наявності відповідних умов контракту якість продукції оцінюють, порівнюючи її зі зразком-еталоном або його дублікатом.

Відповідно до завдання експертизи та з метою перевірки показників якості продукції на відповідність установленим вимогам обирають:

- метод перевірки (органолептичний, вимірвальний, лабораторний);
- вид перевірки (вибірковий, суцільний);
- вид випробування показників якості продукції (руйнівний, неруйнівний) на відповідність установленим вимогам.

Для перевірки якості продукції лабораторним методом відбирають зразки (проби) з ідентифікованої партії продукції.

Відбір зразків (проб) продукції відбувається з об'єднаної (середньої) проби чи вибірки експертом або групою експертів у присутності осіб, які беруть участь в експертизі. Кількість зразків (проб) продукції, необхідних для проведення випробувань (кількість упаковок, загальна маса, точкова маса, кількість і розміщення точок відбору тощо), відбирають відповідно до умов контракту або вимог стандартів на методи відбору конкретної продукції. Відмова замовника від проведення лабораторних досліджень у випадках, які експерт вважає необхідними, є підставою для анулювання заявки.

В окремих випадках, за погодженням із замовником, крім зразків (проб) для проведення випробування, можуть також відібратися зразки-свідки на випадок повторення випробувань для підтвердження показників якості продукції у вирішенні суперечливих питань тощо.

Для однозначної ідентифікації відібрані зразки (проби) належним чином пакують і маркують із зазначенням:

- дати відбору зразків (проб);
- номери транспортної накладної та номери ТЗ/ТО;
- назви продукції згідно з наданими документами;
- конкретних ознак продукції (номер партії, серії, модель, артикул, тип тощо);
- інших ознак, що вказують на приналежність відібраних зразків (проб) до пред'явленої на експертизу партії продукції.

Ідентифіковані таким чином зразки (проби) пломбують пломбіром із позначками ТПП або опечатують. Пакування, маркування, пломбування/опечатування зразків (проб) виконують будь-яким способом, що виключає підміну, заміну чи доступ до продукції без їх руйнування. Також відібрані зразки (проби) можна пакувати в спеціальні номерні охоронні пакети. До акта експертизи вносять запис про відбір зразків (проб) з оформленням відповідного акта.

За результатами відбору зразків (проб) оформлюють акт (додаток Г), який експерт та уповноважений представник замовника засвідчують своїми підписами. Кількість примірників акта відбору зразків (проб) визначають з урахуванням кількості примірників акта експертизи. Акт відбору зразків (проб) додається до акта експертизи і є його невід'ємною частиною.

Акт відбору зразків (проб) разом із відібраними та належним чином

оформленими зразками (пробами) експерт передає замовнику для відправлення їх на випробування до лабораторії, що атестована та акредитована в установленому порядку. Зразки (проби) замовник доставляє у випробувальну лабораторію за свої кошти.

Лабораторія не має залежати від замовника експертизи. Як виняток, дозволено проводити випробування відібраних зразків (проб) у лабораторії замовника за умови особистої участі експерта з метою здійснення ним нагляду за процедурою проведення випробування.

Аналізування протоколу випробувань. Наданий випробувальною лабораторією протокол випробувань аналізують із метою визначення:

- відповідності протоколу випробувань вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025;
- однозначної ідентифікації зразків (проб), що пройшли випробування, з партією продукції, із якої їх було відібрано;
- відповідності результатів випробувань досліджених зразків (проб) установленим вимогам.

Перевірка якості продукції органолептичним та/або вимірювальним методами. Органолептичним методом визначають такі показники якості продукції, як зовнішній вигляд (колір, форма, консистенція тощо), запах, смак, звук, сприйняття на дотик, наявність дефектів тощо. Перевірку зовнішнього вигляду виробів на відповідність зразку-еталону або його дублікату здійснюють тоді, коли це передбачено умовами контракту.

Перевірка показників якості продукції органолептичним методом не виключає можливості використання технічних засобів (лупа, лінійка, ваги, мікроскоп, мікрофон, слухова трубка тощо), які підвищують сприйнятливість і можливості органів чуття.

За допомогою вимірювального методу визначають такі показники якості, як маса та довжина виробу, сила струму тощо, отримані з використанням засобів вимірювальної техніки та/або вимірювального обладнання.

Вибіркову перевірку якості продукції здійснюють, якщо це передбачено умовами контракту та/або НД на конкретний вид продукції. В усіх інших випадках проводять суцільну перевірку.

Результати перевірки якості пред'явленої продукції експерт реєструє у Робочому журналі, при цьому відмічаючи:

- кількість невідповідної та кількість придатної продукції;
- наявність, характер, кількість, розміри та місцезнаходження виявлених дефектів;
- можливу причину їх виникнення;
- втрату якості у відсотках (за потреби).

Невідповідну продукцію ідентифікують одним із способів:

- на товари народного споживання ставлять особисту відмітку – штамп експерта або його підпис, не пошкоджуючи їх товарного вигляду;
- на обладнання та на вироби з металу – особисте клеймо експерта.

Про нанесення на продукцію ідентифікаційних позначок (штампа, клейма тощо) в акті експертизи роблять відповідний запис.

Фактично встановлені показники якості продукції оцінюють відповідно до номінальних значень, регламентованих умовами контракту або вимогами чинних нормативно-правових документів, НД на конкретний вид продукції або зразка-еталона.

За результатами оцінювання встановлюють:

- кількість продукції, що через наявність дефектів не відповідає встановленим вимогам;
- кількість продукції, що має відхилення показників якості або параметрів, у межах допусків для продукції нижчого сорту, гатунку, категорії тощо;
- кількість продукції, що має відхилення показників якості або параметрів у межах допусків для придатної продукції.

Унаслідок аналізування результатів експертизи роблять висновок щодо характеру дефектів, які можуть бути:

- виробничими, у тому числі прихованими;
- післявиробничими;
- механічного характеру.

5.4. Заключний етап проведення експертизи (оформлення акта експертизи)

Мета заключного етапу – аналіз і оцінювання отриманих результатів, їхнє документальне оформлення.

Акт експертизи складають виключно на підставі записів у робочому журналі, які уможливають простежуваність усіх дій експерта в процесі проведення експертизи та засвідчують результати проведених досліджень.

За умов оцінювання фактичних результатів експертизи з даними відповідних документів складають акт експертизи (додаток Д).

У разі констатування фактичної кількості, комплектності та якості об'єкта експертизи складають експертний висновок (додаток Е).

За результатами експертиз, що проводять на вимогу постанови/ухвали правоохоронних/судових органів, складають висновок експерта (додаток Ж).

Бланки акта експертизи виготовляють на білому папері формату А4 з обов'язковим нанесенням гільйошної захисної сітки (гільйошна захисна сітка – друкований захист бланка документа з рівномірним нанесенням по всьому його полю гільйошної композиції, яка створена безліччю мереживних тонких ліній, що складно переплітаються між собою за заданими математичним формулами), що унеможливує будь-які виправлення або підробки та захищає документ від фальсифікацій. Дозволено застосовувати й інші елементи захисту.

Акт експертизи повинен складатися експертом особисто і містити опис тільки тих фактів, які були встановлені ним у процесі проведення експертизи. В акті експертизи заборонені скорочення слів (за винятком загальноприйнятих), підчищення, помарки, незасвідчені виправлення. Написання акта експертизи здійснюють державною мовою, а в окремих випадках, на підставі письмово сформульованої потреби замовника – російською.

Акт експертизи має містити вступну (протокольну) частину, констатуючу та висновок.

Результати експертизи декількох партій продукції, перевірених за одним нарядом з одного замовника, оформлюють окремими актами експертизи, що мають дробові реєстраційні номери, у чисельнику яких зазначають реєстраційний номер наряду, а в знаменнику – порядковий номер акта експертизи. Декілька партій продукції можуть бути оформлені одним актом експертизи, за умови єдиного постачальника, виробника, замовника.

У вступній частині акта експертизи зазначають відомості, що відповідають назвам пунктів, а саме, прізвище, ім'я, по батькові експерта; найменування та кількість товару; номери та дата пред'явлених експерту товаросупровідних документів; найменування постачальника чи відправника. У разі відсутності деяких відомостей, пункт не заповнюють, про що в констатуючій частині акта експертизи роблять відповідний запис.

У констатуючій частині акта експертизи описують хід проведення експертизи, аргументовано викладаючи фактично встановлені об'єктивні докази перевірки та/або дослідження об'єкта експертизи, результати здійснених вимірювань, розрахунків тощо, а саме:

- місцезнаходження продукції (ТЗ/ТО, склад тощо);
- умови зберігання продукції;
- наявність та стан пакування й маркування;
- результати аналізування наданих документів;
- повну назву продукції та її класифікаційні ознаки (артикул, модель, розмір, марка, колір, сорт, ґатунок, категорія тощо);
- фактично встановлені результати проведення експертизи відповідно до поставленого завдання, а саме:
 - номери ТЗ/ТО та/або вантажних місць;
 - кількість продукції згідно з документами на об'єкт експертизи та фактично визначену кількість за назвами та класифікаційними ознаками;
 - кількість виробів, що мають дефекти механічного характеру (за наявності), при цьому детально характеризуючи дефекти та стан ТЗ/ТО та/або пакування, маркування;
 - виявлені виробничі дефекти із зазначенням їх назви згідно з умовами контракту або відповідного НД зі стандартизації, їх кількість, розміри, місцезнаходження;
 - кількість продукції, що частково чи повністю не відповідає встановленим вимогам через дефекти виробничого характеру та кількість придатної продукції;
 - оцінювання та аналізування об'єктивних доказів експертизи;
 - методи визначення кількості та/або якості;
 - номери та типи засобів вимірювальної техніки та вимірювального обладнання, а також строк їх повірки;
 - інші обставини, які експерт вважає за доцільне зафіксувати в акті експертизи, наприклад причини, що унеможливають вирішення окремих питань у повному обсязі, як цього вимагає завдання експертизи;

– проставляють дату початку та дату закінчення експертизи (дата закінчення складання акта). Під час експертизи швидкопсувної продукції додатково зазначають години.

У разі незгоди зі змістом акта експертизи, представники замовника повинні підписати акт експертизи з посиланням на особисту думку, яка є невід'ємною його частиною.

Якщо представники відмовилися від підпису й вираження окремої думки в письмовій формі, експерт має право оформити акт експертизи без його підпису, зробивши в акті експертизи відповідний запис.

Протокольну та констатуючу частини експертизи перевіряють представники зацікавлених сторін, присутні на експертизі. Якщо внаслідок перевірки вони знайдуть помилки чи неточності, то мають право вимагати від експерта їхнього виправлення.

Надалі експерт не має права вносити зміни без згоди цих осіб у протокольну та констатуючу частини.

Висновок за результатами експертизи експерт оформляє самостійно. При цьому зацікавлені сторони не повинні бути присутні, щоб не впливати на об'єктивність експерта. Висновок має бути стислий, конкретний, обґрунтований наявними об'єктивними доказами і настільки чіткий, щоб не виникала потреба в додаткових роз'ясненнях експерта. Висновок повинен повною мірою відповідати заключній частині акта експертизи та містити підсумок про відповідність/невідповідність фактичних результатів експертизи з даними, що зазначені в документах (недостача, надлишки тощо).

Під час оформлення висновку експерт повинен вказати найменування документів, дату та номер їхнього затвердження, якщо під час експертизи ці документи були використані. У завершенні враховуються як результати проведених експертом досліджень, так і результати, одержані в дослідній лабораторії. При цьому експерт повинен перевірити достовірність результатів досліджень шляхом установлення наявності в дослідній лабораторії акредитації в конкретній сфері, а також проведення лабораторних досліджень арбітражними чи іншими прийнятими методами.

Протокол досліджень, якщо вони проводились, є невід'ємною частиною акта експертизи. Якщо протокол досліджень оформлений неправильно чи порушена методика, то експерт має право зробити запит у дослідній лабораторії на відомості, що його цікавлять. Експерт має право відхилити результати досліджень як неправильні, якщо дані лабораторії не задовольнятимуть його. У такому випадку або відбираються нові зразки, якщо це можливо, і віддаються на повторне дослідження, або в акті експертизи зазначаються причини, за яких неможливо здійснити ці лабораторні дослідження.

До акта експертизи додаються акти відбору зразків, протоколи досліджень, за необхідності фотографії (наприклад, дефектів товарів), розрахунки, експлуатаційні документи, контрольні зразки з характерними дефектами, копії документів про виклик постачальника та інші документи, які підтверджують достовірність проведення експертизи.

Акт експертизи складають у 3-х примірниках. За погодженням із замовником кількість примірників за додаткову оплату може бути збільшена.

Закриття наряду. У наряді зазначають вартість експертизи відповідно до тарифів за послуги з експертизи, що діють у кожній ТПП. Тарифи за послуги з експертизи встановлюють з урахуванням часу, який витрачають на:

- отримання наряду на проведення експертизи;
- аналізування документів, що стосуються об'єкта експертизи, та визначення критеріїв оцінювання продукції;
- організацію проведення експертизи;
- проїзд від підрозділу ТПП до місця проведення експертизи в день її початку та у зворотному напрямку в день її закінчення;
- час очікування вантажу, документів, створення умов проведення експертизи, розсортування продукції, за потреби прибуття представників інших організацій;
- перевірку продукції;
- оформлення, аналізування та реєстрацію акта експертизи та наряду.

Замовник своїм підписом у наряді засвідчує згоду щодо вартості експертизи.

5.5. Аналізування оформлених документів

Не пізніше ніж наступного робочого дня після закінчення експертизи експерт повинен здати до відповідного підрозділу ТПП оформлені акт і наряд. Керівник підрозділу або уповноважена ним особа аналізує оформлені документи експертизи з метою контролю за:

- повнотою досліджень відповідно до завдання експертизи;
- правильністю та обґрунтованістю зробленого висновку;
- якістю та своєчасністю оформлення акта експертизи;
- відповідністю вартості експертизи, зазначеної в наряді, установленим тарифам.

Термін аналізування документів експертизи, як правило, не має перевищувати одного робочого дня. За результатами аналізування документів з експертизи керівник підрозділу або уповноважена ним особа приймає відповідне рішення:

- реєстрація та видання акта експертизи замовникові (за умови дотримання встановлених вимог до проведення експертизи й оформлення акта експертизи);
- проведення заходів впливу у вигляді коригування або проведення контрольної експертизи (якщо в документах експертизи виявлені невідповідності встановленим вимогам).

Керівник підрозділу ініціює проведення коригування з метою підвищення рівня якості послуги з проведення експертизи. При цьому здійснюють заходи з усунення невідповідності акта експертизи встановленим вимогам (неповне викладення дій експерта або характеристик об'єкта експертизи, нечіткі неоднозначні формулювання, унесення поправок тощо).

Процедуру коригування проводять не порушуючи принципу незалежності експерта.

У разі виникнення сумніву щодо правильності дій або висновків експерта керівник підрозділу приймає рішення про проведення контрольної експертизи. Контрольну експертизу проводять не пізніше ніж наступного дня після надходження акта експертизи до відповідного підрозділу ТПП. При проведенні контрольної експертизи присутність експерта, що проводив первинну експертизу, не обов'язкова.

До контрольної експертизи може бути пред'явлена вся партія продукції або її частина, якщо за результатами її перевірки можна виконати поставлене завдання та зробити обґрунтовані висновки щодо правильності дій експерта. Наряд на проведення контрольної експертизи виписують у встановленому порядку. Наряду надають номер, що відповідає номеру наряду, виданому на проведення первинної експертизи, із позначкою «К» або «Контрольна експертиза».

Для проведення контрольної експертизи керівник підрозділу повинен призначити кваліфікованого експерта або групу експертів.

Акт контрольної експертизи підписують:

- у випадку відповідності результатів контрольної та первинної експертизи – експерт, який проводив контрольну експертизу;
- у випадку розбіжності результатів – експерт, який проводив контрольну експертизу та представники замовника експертизи.

Контрольну експертизу проводять за кошти ТПП. Якщо за результатами контрольної експертизи підтверджені порушення з боку експерта, який проводив первинну експертизу, від нього вимагають письмового пояснення.

Реєстрація та видача акта експертизи. У разі позитивного рішення щодо дотримання вимог проведення експертизи й оформлення документів експертизи керівник підрозділу або уповноважена ним особа підписує наряд та архівний примірник акта експертизи і проставляє дату реєстрації.

Одночасно до журналу вносять відповідну інформацію про завершення процедури експертизи. Усі примірники акта експертизи керівник підрозділу або уповноважена ним особа засвідчує печаткою ТПП або її відповідного підрозділу.

Після здійснення реєстрації зміни та доповнення до акта експертизи можуть бути внесені виключно за дозволом керівництва ТПП за наявності письмової обґрунтованої заяви замовника або письмового пояснення експерта. Акт експертизи видають замовникові після сплати коштів за надану послугу, якщо інше не передбачено контрактом.

Архівний примірник акта експертизи разом із комплектом необхідних документів (заявка, акт відбору зразків (проб), протоколи випробувань, письмові звернення замовника та інші документи, що експерт вважає за доцільне долучити до акта експертизи) передають на зберігання до відповідного підрозділу ТПП. Інші примірники акта експертизи видають замовникові, про що вносять відповідні записи до журналу. Організатори експертизи повинні відстежувати та аналізувати інформацію щодо рівня

задоволеності замовників. У разі отримання від замовника або від однієї із зацікавлених сторін письмової обґрунтованої скарги, що, зокрема, є показником низького рівня їх задоволеності, організатори експертизи повинні прийняти рішення про проведення повторної експертизи.

Для проведення повторної експертизи потрібно дотримуватися вимог відповідності завдань повторної та первинної експертиз, а також наявності всієї партії продукції, перевіреної експертом під час первинної експертизи.

Якщо про об'єктивність висновку первинної експертизи можна судити за результатами перевірки частини партії продукції, керівництво ТПП за погодженням із замовником повторної експертизи може погодитися на її проведення, про що роблять відповідний запис в акті експертизи, складеному за результатами повторної експертизи.

Наряд на проведення повторної експертизи виписують у встановленому порядку. Наряду надають реєстраційний номер, що відповідає номеру наряду, виданому на проведення первинної експертизи, із позначкою «П» або «Повторна експертиза».

Акт повторної експертизи підписують експерт і представник замовника, який брав у ній участь, а також експерт, який проводив первинну експертизу. Результати повторної експертизи є остаточними.

Якщо за результатами повторної експертизи були виявлені порушення з боку експерта, що проводив первинну експертизу, від нього вимагають письмового пояснення та притягають до відповідальності у встановленому порядку. Усі витрати на проведення повторної експертизи покриваються за рахунок коштів замовника.

У разі виявлення невідповідності результатів повторної експертизи з результатами первинної експертизи всі витрати за надання неякісної послуги відшкодовує ТПП.

5.6. Повноваження і відповідальність під час проведення експертизи

Замовник експертизи має право:

- виходити з письмовою пропозицією про внесення змін до узгодженого терміну початку проведення експертизи, у формулювання завдання експертизи й обсягу робіт;
- порушувати клопотання щодо заміни експерта, із письмовим обґрунтуванням причин, що спонукали його до цього;
- направляти зауваження до роботи експерта й оскаржувати його дії перед керівником підрозділу або керівництвом ТПП;
- одержувати в письмовій формі акт експертизи;
- звертатися з обґрунтованою пропозицією про проведення повторної експертизи.

Замовник експертизи зобов'язаний:

- брати участь у проведенні експертизи;
- забезпечити належні умови для своєчасного й об'єктивного проведення експертизи;

- надавати експертові додаткові документи, що стосуються об'єкта експертизи, та матеріали експертизи;
- нести відповідальність за достовірність і повноту наданої інформації;
- дотримуватися укладених домовленостей;
- своєчасно вносити уточнювальні та додаткові дані про об'єкт експертизи;
- своєчасно та в повному обсязі сплачувати кошти за надану послугу з експертизи, незалежно від її результату;
- забезпечувати анонімність експертів (за потреби).

Організатори експертизи й експерти, які діють за їх дорученням, мають право:

- отримувати від замовника додаткову інформацію про об'єкт експертизи (за потреби);
- вільно викладати свою думку про об'єкт експертизи й інші питання, пов'язаних з проведенням експертизи;
- обирати методи оцінювання й аналізування відповідно до завдання;
- брати участь у проведенні випробувань, що проводять лабораторії, акредитовані тільки на технічну компетентність.

Організатори експертизи й експерти, які діють за дорученням організаторів експертизи, зобов'язані:

- уживати заходів для організації і проведення експертизи згідно з укладеними домовленостями;
- дотримуватися вимог чинного законодавства України під час проведення експертизи;
- забезпечувати всебічне, якісне, об'єктивне проведення експертизи;
- забезпечувати конфіденційність інформації;
- нести відповідальність за несвоєчасне, неякісне та протиправне проведення експертизи, неповноту та недостовірність даних експертизи і, як наслідок, необґрунтованість висновків відповідно до вимог її проведення.

Експерт несе персональну відповідальність за порушення процесу проведення експертизи, необ'єктивність і недостовірність результатів експертизи, а також за неналежне та несвоєчасне оформлення акта експертизи.

Керівник підрозділу або уповноважена ним особа несе персональну відповідальність за несвоєчасну видачу наряду експертові та акта експертизи замовникові, за неналежну організацію експертизи і неякісні аналізування та контроль за результатами роботи кожного експерта.

Порушеннями проведення експертизи вважаються:

- видання акта експертизи з навмисно неправдивим або необґрунтованим висновком експерта;
- учинення дій, що перешкоджають організації і проведенню експертизи, або відмова в наданні експертові необхідних для проведення експертизи документів, матеріалів експертизи тощо;
- примушування експертів, що проводять експертизу, до видання неправдивого висновку чи створення таких умов, що унеможливають проведення експертизи або призводять до її необ'єктивності;

- дискредитація або переслідування експертів за підготовлені ними об'єктивні висновки;
- залучення до проведення експертизи осіб, які безпосередньо зацікавлені в її висновках.

Особи, винні у вчиненні зазначених порушень, несуть відповідальність згідно з чинним законодавством України.

ДОДАТОК А

*Реєстраційний № _____
 “___” _____ 200__ р.

Президенту _____
 Торгово-промислової палати

ЗАЯВКА

на проведення експертизи

_____ (повна назва замовника)
 просить провести експертизу _____ (назва продукції)
 на відповідність умовам/вимогам: _____ (договір, товаросупровідна документація, позначення стандарту тощо)
 Кількість _____ (ТЗ/ТО, вантажних місць, виробів – заповнити необхідне)
 Місцезнаходження продукції _____ (адреса)
 Країна походження продукції _____, договір № _____ від _____

Завдання експертизи (вносять потрібне):

- перевірка кількості вантажних місць/виробів, що надійшли у ТЗ/ТО;
 перевірка відповідності пакування/маркування продукції;
 ідентифікація продукції;
 перевірка кількості продукції (за умови непорушеного пакування);
 визначення фактичної кількості продукції (за умови порушеного пакування);
 перевірка технічного стану обладнання
 перевірка якості продукції: - органолептичним методом;
- вимірювальним методом;
- лабораторним методом _____;
 (вказати необхідні показники якості)
 відбір зразків/проб;
 визначення втрати якості продукції (у відсотках) за наявності дефектів та причин їх виникнення
 передвідвантажувальний огляд продукції
 _____ (інші завдання)

Термін проведення експертизи: звичайний терміновий

Замовник зобов'язується:

- надати всю необхідну інформацію для проведення експертизи;
- гарантувати безпеку та необхідні умови для роботи експерта;
- сплатити всі витрати, пов'язані з проведенням експертизи, незалежно від її результатів.

З порядком та процедурами експертизи ознайомлений та згоден їх виконувати.

Реквізити замовника: _____
 (юридична адреса, телефон, факс та e-mail)

р/р _____ у _____ МФО _____ код
 ЄДРПОУ _____, інд. подат.№ _____, свідоцтво платника ПДВ № _____

Відповідальна особа _____
 (посада, прізвище, ім'я та по батькові, телефон, факс та e-mail)

Керівник організації _____ (дата і підпис) _____ (ПІП)

Головний бухгалтер _____ (підпис) _____ (ПІП)

М.П.

* Заповнюється Палатою

ДОДАТОК Б

ЖУРНАЛ

реєстрації документів з проведення експертизи

Реєстраційний номер (заявки, наряду, акта)	Назва організації замовника, її адреса та місцезнаходження продукції	Назва та кількість продукції (ТЗ/ТО, вантажних місць, од.виміру)	Прізвище керівника організації замовника, номер телефону	Вихідний номер і дата заявки	Дата (час) реєстрації заявки	Дата (час) видачі наряду	Прізвище експерта, якому видали наряд	Підпис експерта в отриманні наряду на проведення експертизи
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Дата		Відмітки про реєстрацію акта в підрозділі Палати		Дані щодо акта		Вартість експертизи	Відмітки про видачу акта замовнику		Відмітки про здачу акта до архіву для зберігання	
складання акта	здачі акта в підрозділ Палати на розгляд	дата реєстрації акта	підпис керівника підрозділу, що засвідчує факт розгляду та реєстрації акта	кількість	номер форми		дата	підпис замовника	дата	підпис відповідальної особи
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

ДОДАТОК В

ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА

Адреса _____

Тел. _____

Факс _____

E-mail _____

НАРЯД № _____

Дата видачі “ ____ ” _____ 20 ____ року

Експерт _____

Замовник _____
(повна назва, адреса, тел.)

Назва продукції _____

Кількість _____
(ГЗ/ГО, вантажних місць та/або виробів)

Країна походження _____

Місцезнаходження продукції _____
(адреса)

Завдання експертизи _____

М.П. Керівник підрозділу _____
(підпис)

- перевірено без попереднього розбракування замовником
- після розбракування замовником
- повернутого покупцем

Результати перевірки продукції

Вартість у грн.

Країна-походження	Одиниці виміру	Перевірено		Забраковано		Знижено		Недостача		Надлишок		Бій	
		кіль-кість	вар-тість	кіль-кість	вар-тість	кіль-кість	вар-тість	кіль-кість	вар-тість	кіль-кість	вар-тість	кіль-кість	вар-тість
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Експерт _____
(підпис)Економіст _____
(підпис)

Продовження ДОДАТКА В

Зворотна сторона наряду

НАРЯД № _____

Платник _____
(повна назва, юридична адреса, телефон, факс)

р/р _____ у _____

МФО _____, код ЄДРПОУ _____

Інд. подат. № _____, свідоцтво платника ПДВ № _____

(грв.)

№№	Номер позиції згідно із затвердженими прејскурантом або тарифом	ВИДИ ПОСЛУГ	Вартість експертизи

УСЬГО _____

“___” _____ 200__ р.

Керівник замовника експертизи _____
(підпис)

М.П.

№№	ВИДИ ПОСЛУГ	Складено актів			До сплати за експертизу		
		усього	у тому числі з:		вартість експертизи	ПДВ	загальна вартість експертизи
			кількості	якості			

Витрати на відрядження

УСЬОГО

Керівник підрозділу _____
(підпис)Економіст _____
(підпис)

ДОДАТОК Г
ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА

(адреса, тел/факс E-mail)

АКТ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ/ПРОБ

до акта експертизи № _____

1 Дата складання _____ 2 Місце складання _____

3 Акт складено експертом _____
(прізвище, ініціали)

Відбір зразків/проб проведено із участю представників:

Назва організації	Посада	Прізвище та ініціали

4 Назва продукції _____
кількість місць _____ маса бруто _____ маса нетто _____

5 Постачальник: _____
(країна походження)

6 Транспортні документи:

Найменування та номер транспортного документа	Назва та номер транспортного засобу

7 Дата відвантаження продукції _____

8 Дата надходження продукції на склад вантажоодержувача _____

9 Вид упаковки _____

Складено цей акт про те, що “___” _____ 20__ року відібрано зразки/проби _____

(мета відбору)

10 Номери місць, з яких взяті зразки/проби _____

11 Зразки/проби відібрано у відповідності з вимогами _____
(назва та позначення НД, що встановлює порядок та правила відбору)

12 Спосіб відбору зразків/проб _____

13 Кількість чи маса відібраних зразків/проб, в т.ч.:

- для випробувань _____

- для зразка-свідка _____

14 Зразки /проби опечатано, опломбовано і передано на зберігання _____
(найменування організації, _____)

що забезпечує умови зберігання)

15 Відібрані зразки/проби направлені на випробування _____
(найменування лабораторії)

Експерт

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Представник:

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

ДОДАТОК Д

ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА

(адреса)

(телефон)

(факс)

(e-mail)

Дата надходження заявки “ _____ ” _____ 20__ року

АКТ ЕКСПЕРТИЗИ № _____

1 Дата складання _____ 2 Місце складання _____
(назва міста)3 Акт складено експертом _____
(прізвище та ініціали)

4 Наряд № _____ від _____

Експертиза проведена за участю представника:

Організація	Посада	Прізвище та ініціали

5 До експертизи пред'явлено:

назва продукції _____
кількість (в одиницях виміру) _____ кількість згідно документів _____6 Завдання експертизи: _____

7 Вантажодержувач: _____

8 Постачальник: _____
(країна, інофірма)

9 Вантажовідправник: _____

10 Виробник товару: _____

11 Надані документи: _____

12 Контракт/договір № _____ дата _____

13 «Експертизою встановлено» (констатуюча частина акта) _____

Продовження п.13 див. У «Додатку до акта експертизи» на _____ аркушах, який є невід'ємною частиною акта

З викладенням розділів 1-13 акта згодні:

Представники _____ Підпис ПІБ

_____ Підпис ПІБ

14 Висновок експерта: _____

ДОДАТОК Е

ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА

Адреса: _____

Тел.: _____

Факс: _____

E-mail: _____

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

№ _____ від _____

1 *Замовник експертизи:* _____2 *Експерт:* _____

3 Підстава для проведення експертизи:

заявка замовника від _____

наряд № _____ від _____

4 До експертизи пред'явлено: _____
(назва товару)

5 Кількість (в одиницях виміру): _____

6 Завдання експертизи _____
_____7 Експертизою встановлено: _____

_____Експерт _____
(підпис)

_____ (ПП)

Представник: _____
(підпис)

_____ (ПП)

Експертний висновок зареєстровано: “ ____ ” _____ 20__ року

Експертний висновок без автентичної
печатки не дійсний
М.П.

ДОДАТОК Ж

ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА

Адреса: _____ Тел.: _____ Факс: _____ E-mail: _____

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

№ _____ від _____

По справі: _____

1. Замовник експертизи та його адреса: _____

2 Висновок складено експертом _____

освіта _____

фах _____

посада _____

стаж роботи за фахом _____

у тому числі експертом _____

3. Про особисту відповідальність згідно зі статтею _____ КК України попереджений(а):

« _____ » _____ 20 _____ року

(підпис експерта)

4 Підстава для проведення експертизи _____

Наряд № _____ від _____

5. На розгляд експерта поставлені питання _____

6. Результати дослідження _____

Дата початку експертизи _____ Дата закінчення експертизи _____

Експерт _____

(підпис)

(ПП)

Висновок експерта зареєстровано: “ _____ ” _____ 20 _____ року

**Експертний висновок без автентичної
печатки недійсний**

М.П.

Запитання для самоперевірки

1. Із яких етапів складається надання послуги з експертизи?
2. Яка мета підготовчого етапу?
3. Що є правовою підставою для надання послуги з експертизи?
4. Які відомості мають бути наведені в наряді?
5. Що експерт реєструє у робочому журналі під час перевірки якості пред'явленої продукції?
6. У скількох примірниках складають акт експертизи?
7. Які права має замовник експертизи?
8. Що потрібно для проведення повторної експертизи?
9. Що вважається порушенням під час проведення експертизи?

ТЕМА 6. ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ ТОВАРІВ

6.1. Експертизи кількості товарів

Розрізняють такі види експертизи товарів: експертиза кількості, якості, асортиментна, документальна та комплексна.

Експертиза кількості – перевірка відповідності кількості товарних одиниць, маси в партії або в частині партії до числового значення, що містять у ТСД або в пакувальному листі.

Метою кількісної експертизи є визначення кількості товару в товарній партії та кількісних характеристик одиничних екземплярів чи комплексних пакувальних одиниць. Застосовують експертизу кількості у випадках виникнення незгод між постачальником і одержувачем, у разі значних розходжень між кількістю, зазначеною в ТСД, і кількістю, установленю внаслідок вимірювання в одержувача.

Під час кількісної експертизи використовують об'єктивний метод перевірки: вимірювальний, реєстраційний, розрахунковий.

Коли приймають упаковані товари за кількістю необхідно врахувати, що їхня кількісна характеристика має масу власне товару (нетто), упакованого в тару товару (брутто) та упаковки (тари), а також кількість пакувальних одиниць. Перевірка маси нетто відбувається зважуванням товару. За неможливості переважування товару без тари масу нетто визначають перевіркою маси брутто в момент одержання товарів і маси тари після звільнення її від товару. Результати перевірки маси брутто і маси тари оформляються відповідними актами, за їх даними розраховується фактична маса нетто товарів. Під час кількісної експертизи імпортованих товарів експерт повинен звернути увагу на одиниці вимірювання товару, оскільки постачальник-імпортер може використати національні одиниці вимірювання.

Вимірювання кількісних показників товару за допомогою засобів вимірювання чи переобчислення. Суцільне вимірювання застосовується:

- для неупакованих товарів (наприклад, зерно, овочі, які надійшли насипом);
- для упакованих товарів із нефіксованою масою, об'ємом чи довжиною в кожній упаковці;
- у разі порушення пакування, вилучення товару із тари.

Вибіркове вимірювання використовують для упакованих товарів з однаковою фіксованою масою упаковки.

Експерт самостійно визначає розмір вибірки, що має бути не менше норм, установлених нормативними документами, договорами купівлі-продажу (постачання) або протоколами згод.

Обсяг вибірки збільшується порівняно з встановленими нормами в таких випадках:

- 1) за значних розходжень дійсних значень кількісних показників товару із зазначеними значеннями на маркуванні, у пакувальному листку та ТСД;
- 2) за наявності в партії пакувальних одиниць із пошкодженою тарою;

3) за виявлення нестачі товарів, що виникла під час транспортування, зберігання чи реалізації;

4) за виявлення значних якісних змін товару (биття, ламання, розчавлення, деформація, мікробіологічне зіпсування, пошкодження гризунами).

У разі виявлення нестачі експерт повинен перевірити наявність товару в кожній упаковці (перерахунком кількості штук або зважуванням), не покладаючись тільки на дані, зазначені в маркуванні або в пакувальному листку. При цьому в акті мають бути зазначені три показники на кожній упаковці: кількість товару, зазначена на маркуванні, в пакувальному листку та фактично виявлена. Під час вимірювання кількості упакованих товарів експерт повинен обов'язково звернути увагу на стан упаковки, на наявність перев'язувального матеріалу, пломб, печаток, а також на можливість вилучення товару без пошкодження тари.

На показники кількісної характеристики товару значно можуть вплинути умови та терміни транспортування та/чи зберігання товарів. Через це експерт повинен дуже детально охарактеризувати показники кліматичного та санітарно-гігієнічного режимів (температура, відносна вологість повітря (ВВП), повітрообмін, освітленість, чистота приміщень, наявність комах і гризунів), а також дотримання правил розташування товарів. За необхідності (та можливості) експерт повинен провести контрольні вимірювання температури і ВВП.

Унаслідок транспортування та зберігання товарів за високої температури та зниженої ВВП може відбуватися усихання товарів і тари, що викликає підвищене природне зменшення (втрату), яка іноді значно перевищує встановлені норми. Це є однією з причин нестачі товарів. Причому для упакованих товарів експерт повинен не лише визначити масу бруто, але й перелічити кількість комплексних пакувальних одиниць, зазначити їхню цілісність, що дозволяє аргументувати нестачу кількісними втратами через недотримання режиму зберігання.

За високої ВВП товар і тара можуть поглинати водяну пару, унаслідок чого їхня маса збільшується. Варто мати на увазі, що зволоження тари ще не значить обов'язкове зволоження товару, бо на інтенсивність поглинання водяної пари впливає гігроскопічність матеріалів та речовин товару і тари. У разі зволоження тари збільшується лише маса бруто в тарі, а маса нетто може знизитися, що призведе до нестачі товару. У кожному випадку експерт повинен відобразити будь-які зміни маси бруто, нетто і тари в акті, навіть за їхнього перебільшення. Це дуже важливо, оскільки під час подальшого зберігання зволожений товар швидше піддається мікробіологічному псуванню і стає непридатним для реалізації.

Характеризуючи розміщення товару, експерт повинен зазначити застосовані способи його складування, дотримання правил товарного сусідства, що ґрунтується на принципі поєднання різних товарів, а також установлених норм максимально допущеної висоти завантаження, мінімально допустимих відстаней від стін, охолоджувальних та опалювальних приладів. Особливо

варто зазначити, як була розташована товарна партія: чи в одному, чи декількох складах (камерах), чи була можливість розкрадання товару із складу (наявність замків, засувів, охоронної сигналізації тощо).

Для партії упакованого товару необхідно зазначити, чи було розпакування тари або перетарування. Розпакування тари без експерта перед початком кількісної експертизи може бути іноді підставою для відмови від її проведення. Однак це не є безумовною підставою, оскільки бувають випадки, коли експерт може за непрямими ознаками робити висновок про можливість крадіжки товару із тари (наприклад, за повнотою заповнення, збігом фактичної кількості одиничних екземплярів у комплексній пакувальній одиниці з кількістю, зазначеною на маркуванні або в пакувальному листку тощо).

6.1.1. Експертизи кількості вантажних місць/виробів, що надійшли в транспортному засобі/транспортному обладнанні

Аналізуючи умови контракту, транспортні, розрахункові, товаросупровідні документи щодо об'єкта експертизи, експерт уносить до робочого журналу інформацію, яка ідентифікує надані документи (назва, номер, дата), а також уносить дані про загальну кількість вантажних місць у партії, назву постачальника, виробника, одержувача продукції, номери та стан транспортного засобу / транспортного обладнання (ТЗ/ТО), запорно-пломбувального пристрою/пломб (ЗПП/пломб), кількість продукції за конкретними ознаками асортиментної позиції тощо.

Під час зовнішнього огляду ТЗ/ТО експерт повинен ужити таких заходів:

- 1) ідентифікувати номер ТЗ/ТО з номером, що вказано у транспортній накладній або в інших документах;
- 2) перевірити комерційний і технічний стан ТЗ/ТО:
 - наявність, кількість і справність ЗПП/пломб, включаючи цілість пломбувального дроту;
 - відповідність/невідповідність і повноту контрольних знаків і відтисків ЗПП/пломб даним, що зазначені в транспортних документах;
 - справність дверних запорів і пристроїв для пломбування;
 - наявність видимих пошкоджень (перекосів каркасу, пошкоджень обшивки, кріплень та інших несправностей), через які може статися недостача, зіпсування, пошкодження вантажу, включаючи його намокання.

У разі виявлення будь-яких невідповідностей під час огляду зовнішнього стану ТЗ/ТО експерт повинен попередити замовника про необхідність виклику представника відповідної транспортної організації для документального оформлення виявлених об'єктивних доказів. За цих обставин замовник має прийняти рішення про виклик представника транспортної організації.

Розкриття й огляд внутрішнього стану ТЗ/ТО. Експерт повинен бути присутнім під час розкриття замовником ТЗ/ТО та зняття ЗПП/пломб. Зняті ЗПП/пломби залишають у замовника для відповідального зберігання з відміткою про це в акті експертизи.

Під час огляду внутрішнього стану ТЗ/ТО звертають увагу на:

- наявність засобів і пристосувань, які забезпечують збереження продукції під час транспортування;
- ступінь заповнення ТЗ/ТО вантажними місцями/виробами, фіксуючи наявність незавантаженого простору та/або зсувів чи завалів;
- відповідність способу навантаження, розміщення та кріплення вантажу в ТЗ/ТО умовам транспортування;
- температурний режим у момент відкриття ТЗ/ТО, якщо за своїми характеристиками продукція потребує транспортування у відповідному режимі.

Експертизу кількості вантажних місць/виробів здійснюють, як правило, без припинення. У разі тимчасового припинення експертизи з об'єктивних причин потрібно вжити заходів зі збереження продукції під час такої перерви. Про причини тимчасового припинення експертизи та заходи, що були вжиті у зв'язку з цим, експерт робить відповідні записи у робочому журналі та в акті експертизи.

Перевірка стану пакування та маркування. Під час вивантаження експерт фіксує:

- вид та тип пакування, зазначаючи матеріал, з якого воно виготовлене (деревина, гофрований картон тощо), і матеріал допоміжних пакувальних засобів (металеві, полімерні стрічки, стрічки з тканини тощо);
- зовнішній стан пакування (механічні пошкодження: поломки, розриви, розрізи, потертості, деформація, підмочування);
- наявність і стан маркування вантажних місць (ідентифікаційних умовних позначень: тексту, знаків небезпеки, маніпуляційних та екологічних знаків, попереджувальних написів, штрихового кодування тощо);
- відповідність пакування та маркування законодавчим та/або регламентуючим умовам (за потреби).

За результатами експертизи встановлюють:

- кількість і номери вантажних місць/виробів із непошкодженим/непорушеним пакуванням постачальника;
- кількість та номери вантажних місць із пошкодженим/порушеним пакуванням (поломки, розриви, розрізи, потертості, деформація, намокання або сліди від намокання тощо), уключаючи кількість вантажних місць із битим склом, витіканням або висипанням вмісту;
- кількість і номери вантажних місць із неналежним маркуванням та/або без маркування.

Визначення кількості та якості виробів у пошкоджених/порушених вантажних місцях проводять під час вивантаження ТЗ/ТО, при цьому:

- підраховують фактичну кількість виробів, а за потреби і їх комплектність із зазначенням їхніх конкретних класифікаційних ознак або ознак асортиментної позиції;
- зазначають місцезнаходження та розміри виявлених на виробках пошкоджень (дірки, відколи, тріщини, деформації, подряпини, здири, потертості, проколи, намокання, сліди від намокання, плями різного походження тощо);
- установлюють причини пошкоджень виробів (за можливості).

Кількість вантажних місць/виробів у справному ТЗ/ТО перевіряють під час вивантаження шляхом їх фактичного підрахунку з ідентифікацією кожного вантажного місця/виробу за їх номерами, включаючи номери контракту, партії, серії, заводські номери, а також за артикулом, моделлю, фасоном, розміром, кількістю тощо. Під час перевірки передбачають такий порядок вивантаження та підрахунку вантажних місць/виробів, що унеможливилював би необхідність повторного перерахунку.

У разі виявлення невідповідності фактичної кількості вантажних місць/виробів даним, зазначеним у документах на об'єкт експертизи, пошкоджень/порушень пакування роблять додатковий ретельний огляд ТЗ/ТО всередині, звертаючи увагу на наявність:

- щілин та проломів у підлозі, стінах, стелі та їх розміри;
- пошкоджень або нещільного закриття люків;
- поломку стійок;
- слідів проникнення атмосферних опадів із зазначенням їх місцезнаходження (на підлозі, стінах, стелі, дверях);
- стану укладання вантажу (місцезнаходження пошкоджених/порушених вантажних місць/виробів у ТЗ/ТО: біля дверей, під люками, посередині, у верхніх, нижніх чи середніх рядах тощо);
- незахищених частин, що виступають, або незнятого кріплення, через що міг би пошкодитися вантаж тощо.

Оцінювання та аналізування результатів експертизи. Оцінювання відповідності фактичної кількості вантажних місць/виробів проводять за умови пред'явлення справного з комерційної та технічної точок зору ТЗ/ТО.

Фактичну кількість вантажних місць і маркування на них зіставляють із даними транспортних, розрахункових, ТСД або з даними маркування, фактичний стан пакування та маркування – із законодавчими та/або регламентуючими вимогами (за потреби).

За результатами оцінювання роблять висновок щодо:

- відповідності кількості вантажних місць;
- невідповідності кількості вантажних місць у разі їх недостачі та/або надлишків;
- відповідності стану пакування та маркування.

Якщо було пред'явлено несправний ТЗ/ТО у комерційному та/або технічному аспектах, фіксують тільки фактичні результати підрахунку та перевірки продукції. За результатами аналізування роблять висновок про причини виникнення:

1) недостачі, що може статися через недовкладення вантажних місць постачальником або через несанкціонований доступ до ТЗ/ТО;

2) механічних пошкоджень/порушень вантажних місць/виробів, що можуть статися:

- у постачальника до або в момент навантаження в ТЗ/ТО;
- через недотримання правил розміщення вантажу в ТЗ/ТО;
- через невідповідність пакування встановленим вимогам;
- через відсутність відповідного маркування щодо поводження з вантажем (маніпуляційних знаків та/або попереджувальних написів).

6.1.2. Експертиза кількості виробів, що надійшли у вантажних місцях

Експертиза товарів проводиться послідовно та її перший етап – це ознайомлення з товаросупровідними документами до пред'явленої партії. На всіх пред'явлених документах експерт робить позначку «пред'явлено експерту», ставить підпис та дату.

Аналізування документів та визначання умов зберігання продукції, що надійшла у вантажних місцях, потребують:

- характеристики типу і стану складського приміщення (сухе, кам'яне, опалюване тощо);
- ознайомлення з порядком складування продукції (висота штабеля, відстань від опалювальних приладів тощо);
- зафіксування температурного режиму, ВВП у складському приміщенні тощо.

Огляд зовнішнього стану пакування та маркування. До розкриття треба ідентифікувати номер вантажного місця за маркуванням і за даними, що зазначені в документах на об'єкт експертизи, а також зробити зовнішній огляд кожного вантажного місця і допоміжних пакувальних засобів із метою визначення видимих слідів їх пошкоджень/порушень.

За умови невідповідності номера вантажного місця номеру, зазначеному в наданих документах експерт повинен запросити у замовника акт транспортної організації, що видала це вантажне місце. За відсутності такого акта, експерт оформлює на це вантажне місце окремий акт експертизи.

У разі відсутності на вантажних місцях номерів або номерів місць у документах на об'єкт експертизи, а також у разі пред'явлення виробів у розпакованому вантажному місці в акті експертизи роблять примітку такого змісту: «За заявою замовника експертизи вантажні місця/вироби надійшли за такими документами, наданими експертові: ... (перелік документів)».

Під час огляду вантажних місць звертають увагу на наявність і розташування контрольних стрічок, металевих скоб, цвяхів, на видимі сліди порушень, такі як:

- цілість матеріалу, із якого виготовлено транспортну тару;
- неоднорідність стрічок/дроту за матеріалом, кольором, шириною/діаметром тощо;
- ступінь ослаблення натягу стрічок/дроту;
- порушення цілості стрічок/дроту, що обтягують транспортну тару, звертаючи особливу увагу на місця з'єднання стрічки/дроту та ділянкам, закритим металевими кутками, де імовірність розрізів стрічок/дроту найбільша;
- здири матеріалу транспортної тари від зрушення або зняття стрічок/дроту;
- сліди відклеювання контрольних клейових стрічок на ящиках із картону, про що можуть свідчити порушені волокна верхнього шару картону;
- приклеювання клейових стрічок одна на одну.

Одночасно експерт відображає у робочому журналі інформацію про наявність і повний зміст маркування, а також якість його нанесення.

У разі виявлення вантажних місць із будь-якими слідами порушень експерт повинен проінформувати замовника про доцільності виклику представника правоохоронних органів для спільного розкриття таких вантажних місць. За цих обставин замовник повинен прийняти рішення про виклик представника правоохоронних органів.

За умови прийняття позитивного рішення замовник повинен забезпечити виклик представника правоохоронних органів з метою спільного визначення фактичної кількості продукції у порушених вантажних місцях та складання відповідного акта.

Якщо замовник відмовиться від виклику представника правоохоронних органів, експерт має попередити його, що за таких умов продукцію в порушених місцях можна зафіксувати тільки за фактичною наявністю та станом. За цих обставин усі ризики, пов'язані з нестачею та/або пошкодженням продукції замовник бере на себе.

Розкриття вантажних місць та огляд внутрішнього стану пакування.

Під час розкриття вантажних місць присутність експерта обов'язкова. У процесі проведення внутрішнього огляду кожного вантажного місця та допоміжних пакувальних засобів звертають особливу увагу на:

- цілість паперу/полімерної плівки, що вистилає транспортну тару зсередини, цілість картонних коробок, пакетів тощо;
- ступінь заповнення вантажних місць;
- порядок укладення продукції у вантажних місцях;
- наявність прокладних та ущільнювальних матеріалів;
- можливу наявність слідів повторного кріплення дощок і планок дерев'яних ящиків і клапанів, бокових і торцевих стінок ящиків із картону, про що свідчить зміна форми отворів у місцях їх кріплення цвяхами або скріпками та характерна деформація кріпильних матеріалів;
- наявність характерних ознак переклеювання стрічок;
- інші пошкодження/порушення тари та допоміжних пакувальних матеріалів.

Під час визначення фактичної кількості виробів у кожному вантажному місці потрібно:

- підрахувати кількість виробів;
- ідентифікувати вироби за конкретними ознаками асортиментної позиції шляхом порівняння даних маркування на виробках (підвісних/приклеєних товарних ярликах, контрольних стрічках тощо) із даними документів на об'єкт експертизи;
- перевірити комплектність продукції в разі постачання її наборами, комплектами, гарнітурами;
- зафіксувати кількість виробів із механічними пошкодженнями (за наявності).

Якщо було виявлено невідповідності фактичної кількості/комплектності виробів у вантажному місці з даними, зазначеними в рахунку-фактурі,

специфікації, пакувальному листі або маркуванні, експерт повинен ужити таких заходів:

- припинити подальше відкриття вантажних місць;
- особисто здійснити повторну перевірку кількості/комплектності в присутності представника замовника;
- повторно провести зовнішній і внутрішній огляд вантажного місця й допоміжних пакувальних засобів із метою встановлення причин виникнення недостачі;
- визначити, чи могла продукція, якої бракує, уміститися у вантажному місці;
- провести контрольне зважування цього вантажного місця (установити масу нетто та брутто);
- рекомендувати замовникові вжити заходів із збереження пакування вантажного місця, у якому була виявлена недостача, та продукції, яка знаходилася в ньому, для уможливлення здійснення контролю з боку відповідних організацій.

Оцінювання та аналізування результатів експертизи. Оцінювання відповідності фактичної кількості виробів, що надійшли у вантажних місцях, із даними, зазначеними в документах про об'єкт експертизи, проводять за умови пред'явлення непошкодженого/непорушеного пакування.

При цьому фактичну кількість продукції за конкретними ознаками асортиментної позиції зіставляють із даними рахунка-фактури, специфікації, пакувального листа, маркування тощо.

Оцінювання результатів експертизи продукції проводять за:

- загальною кількістю продукції;
- кількістю за конкретними ознаками асортиментної позиції;
- комплектністю;
- станом пакування та маркування.

Оцінювання не проводять у разі пред'явлення пошкодженого/порушеного пакування, за цих обставин в акті експертизи фіксують тільки фактичні результати кількості продукції та її стану.

Результати експертизи аналізують із метою визначення можливих причин виникнення недостачі та/або механічних пошкоджень продукції, ураховуючи результати огляду пакування та маркування.

За результатами аналізування роблять висновок щодо причин виникнення недостачі, яка може статися через:

- недовкладення продукції постачальником у транспортну тару;
- несанкціонований доступ до неї;
- пошкоджень на виробі, що можуть статися через:
 - укладання постачальником виробів із пошкодженнями під час пакування продукції;
 - недотримання правил поводження з упакованою продукцією, передбачених маніпуляційними знаками та/або попереджувальними написами;
 - відсутність маніпуляційних знаків і попереджувальних написів на пакуванні з продукцією, що потребує певних правил поводження під час транспортування та зберігання;

- пакування, що не відповідає встановленим вимогам і, як наслідок, не забезпечує збереження продукції під час транспортування та вантажних операцій;
- недотримання умов транспортування.

Особливості оформлення акта експертизи кількості товару. В акті експертизи за кількістю насамперед зазначають дату і місце складання акта, точну назву й адресу постачальника і покупця, відомості про всіх присутніх на експертизі: посади, а також їх посвідчення, які надаються для участі в перевірці.

Фіксуються номери і дати документів рахунків-фактури, транспортної накладної, номер вагона, яким надійшов вантаж, дата відвантаження товару і прибуття вагона або контейнера з продукцією, а також прибуття його на склад одержувача.

Під час проведення експертизи може бути пред'явлено комерційний акт, складений на шляху проходження вантажу або на станції, в акті експертизи мають бути вказані реквізити комерційного акта: його номер, дата і місце оформлення, а також причини складання.

Для об'єктивного оцінювання упакування й тари в акті дається їх повна і чітка характеристика: встановлюється наявність внутрішнього упакування, прокладок між стінками і товаром, значення і вплив упакування на збереженість товару.

В акті фіксуються місце і дата відкриття упакованого товару, а також кількість товару, перевіреного під час відкриття тільки в присутності експерта.

У разі виявлення в процесі експертизи штучних товарів невідповідності фактичної кількості, наведеної в документах постачальника, відхилення фіксується в акті за кожною транспортною одиницею. Одночасно робиться ретельний опис стану упакування місць, де були виявлені відхилення. Якщо виявлені значні відхилення, для уточнення проводиться визначення в таких транспортних одиницях фактичної маси бруто і нетто.

За наявності в партії розбитих пляшок, банок виявляють кількість непошкоджених виробів і зазначають про це в акті, окремо роблять опис упакування, при цьому звертається увага на визначення захисних можливостей упакування і причин бою: відсутність пакувального матеріалу для прокладання, неправильне, недостатньо міцне кріплення, відсутність пристрою, що амортизує.

Одержувач повинен зберігати непридатні до використання товари, виявлені під час кількісної перевірки, і представити їх комісії, в акті експертизи з кількості товару ці дані повинні бути зафіксовані.

6.2. Експертиза якості товарів

Експертиза якості – це оцінювання якісних характеристик товару експертами для встановлення відповідності вимогам нормативних документів.

Метою експертизи якості є визначення якості товарів у товарній партії під час здання-приймання, після довготривалого зберігання або в разі

виявлення прихованих технологічних дефектів під час зберігання, коли звичайні терміни пред'явлення претензій постачальникові закінчилися.

Приймальна експертиза за якістю – це оцінювання якості товарів експертами для підтвердження достовірності результатів під час приймання.

Правова база експертизи базується на основі Інструкції про порядок приймання продукції виробничо-технічного призначення та товарів народного вжитку за якістю (від 25.04.1966 р.), Інструкції про порядок та терміни приймання продукції імпортованих товарів за кількістю та якістю, відповідності та призначення рекламаційних актів (від 15.10.1990 р.) та Цивільного кодексу України.

Підставами для проведення приймальної експертизи за якістю є:

- розбіжність між постачальником та одержувачем за результатами приймального контролю, проведеного одержувачем за відсутності постачальника та неможливості його прибуття на повторне приймання;
- виявлена чи передбачувана невідповідність фактичної якості товару якості, указаній у документах;
- якщо виявлено пошкодження упаковки (несправність, деформація, розчавлення, биття тощо);
- наявність значних якісних втрат під час транспортування або зберігання.

Правила проведення приймальної експертизи за якістю

1. Ознайомлення з нормативними документами на товари, пакування, маркування, методи досліджень, ознайомлення з ТСД.

2. Визначення якості товарів на відповідність вимогам чинних нормативних документів, договорів. За необхідності товари, які приймаються, можуть оцінюватися зіставленням зі зразками-еталонами. Вибір показників якості під час приймальної експертизи визначається її метою й умовами проведення. Найчастіше експерти обмежуються оцінюванням органолептичних показників, переважно зовнішнього вигляду, та частини фізико-хімічних показників (наприклад, маси, довжини, об'єму, відносної густини тощо), використовуючи найпростіші засоби вимірювань. Фізико-хімічні та мікробіологічні показники, для визначення яких потрібні складні методи оцінювання якості, під час приймальної експертизи зазвичай не застосовуються, оскільки вони потребують тривалого часу.

3. Для перевірки якості продукції лабораторним методом відбирають зразки (проби). Відбір зразків (проб) продукції відбувається з об'єднаної (середньої) проби чи вибірки експертом або групою експертів у присутності осіб, які беруть участь в експертизі.

4. Якщо товарна партія неоднорідна, тобто має товари різної градації якості (стандартні, нестандартні, брак, відходи, 1-го чи інших сортів/гатунків тощо), то експерт повинен виявити відсотковий вміст кожної фракції. Виявивши дефектні товари, експерт має відібрати зразки товарів із найбільш характерними дефектами та встановити причини їх виникнення. За необхідності чи на прохання замовника експерт має право дати рекомендації до використання чи знищення дефектної продукції. В акті експертизи слід

показати відсотковий зміст продукції з різноманітними чи найбільш характерними дефектами. Для виявлення виду та причин виникнення дефекту експерт має право направити зразки зіпсованої продукції в дослідну лабораторію. Відсутність в актах експертизи даних про характерні види дефектів або неправильне визначення їхнього виду може бути підставою для відхилення акта експертизи, що встановлює невідповідність якості товару.

5. У разі виявлення невідповідностей якості товару експертові слід зазначити в акті експертизи інформацію про стан тари та пакувальних матеріалів (їхня цілісність, достатність та надійність).

6. Експерт має право не проводити приймальну експертизу, якщо порушено цілісність товарної партії (наприклад, частину товару реалізовано) або пред'являються знеособлені товари, а також розпаковані або без ТСД.

Експертиза товарів за комплектністю – це оцінювання експертом наявності необхідних елементів комплекту та встановлення відповідності даних, зазначених у технічних документах; один із різновидів експертизи якості, оскільки цілісність або комплектність – це важливий показник якості.

Підставою для проведення експертизи товарів за комплектністю є особливості товарів, цілісність яких забезпечується наявністю всіх необхідних елементів у комплекті. Крім того, комплектність впливає на функціональне та соціальне призначення товару, його довговічність, ремонтпридатність, ергономічні й естетичні властивості.

Комплектувальні елементи поділяються на три групи:

– перша група елементів забезпечує функціональне призначення товару, його естетичні властивості (наприклад, болти, шурупи, скло, окремі панелі, фурнітура для збірних меблів, електричні дроти в електропобутових товарах тощо);

– друга група елементів призначена для ремонту товару під час експлуатації (запасні деталі, вузли тощо), до неї належать запасні гудзики, шматочки тканини, додані чи пришиті на зворотному боці одягу;

– третя група елементів визначає збереженість товарів під час перевезень, зберігання, реалізації (наприклад, упаковка, що може містити транспортну та/чи споживчу тару, пакувальний і перев'язувальний матеріал, засоби кріплення тощо).

Правова база експертизи ґрунтується на основі Цивільного кодексу України. Експертиза товарів за комплектністю застосовується переважно для непродовольчих товарів. Для продовольчих товарів цей різновид експертизи використовується лише для продажу наборів продуктів (наприклад, подарункові набори), під час доставки продуктів додому та торгівлі за комплексними замовленнями.

Метою експертизи якості нових товарів є оцінювання всієї номенклатури показників якості або лише їхніх частин, наприклад ступеня новизни. Ступінь новизни характеризується кількісними та якісними змінами споживчих властивостей, що формують і задовольняють нові потреби.

Новий товар – це продукція, призначена для реалізації, яка відрізняється від товарів, що вже існують, аналогічного призначення зі зміненими споживними властивостями.

Підставами для проведення експертизи нових товарів є:

- визначення практичної корисності товару;
- визначення показників якості, що можуть створити споживчі переваги;
- оцінювання якості товарів за ступенем новизни;
- визначення можливості і доцільності випуску нових товарів у

реалізацію.

Для експертизи якості нових товарів використовують різноманітні методи оцінювання: органолептичний, вимірвальний, соціологічний, розрахунковий та експертний, але вирішальне значення має останній

Метою дегустації харчових продуктів є одержання достовірних результатів під час органолептичного оцінювання якості, зниження її суб'єктивності за рахунок високої професійної компетентності експерта.

Підставами для проведення дегустації харчових продуктів є:

- експертиза нових товарів;
- проведення порівняльного оцінювання відомих товарів, за потреби виявлення якісних змін органолептичних показників;
- визначення товарних сортів та інших градацій якості.

Результати дегустації можуть бути виражені у вигляді опису окремих показників, а також у балах. В останньому випадку має бути розроблена шкала балового оцінювання або повинні застосовуватися стандартні шкали.

Підставою для проведення експертизи товарів за договорами є розбіжності між сторонами, які уклали договір купівлі-продажу. Договір купівлі-продажу може укладатися не лише з юридичними особами, але й фізичними, у тому числі зі споживачами. Необхідність у товарознавчій експертизі найчастіше виникає тоді, коли можливості вирішити неузгодженості між продавцем та покупцем вичерпані. При цьому часто перед експертом стоїть складне завдання – оцінити якість товару, іноді вже після достатнього строку експлуатації. Для цього експерт повинен діагностувати не лише дефекти, але і причини їх виникнення, вирішити, чи були ці дефекти під час реалізації, явні вони або приховані.

Правова база проведення експертизи за договором комісії представлена Цивільним кодексом України, Законом «Про захист прав споживачів», «Правилами комісійної торгівлі непродовольчими товарами» (Наказ МЗЕЗ від 13.03.1995 № 37), «Правилами роздрібною торгівлі продовольчими товарами» (Наказ Мінекономіки, європ. Інтеграції від 11.07.2003, № 185).

6.3. Асортиментна, документальна та комплексна експертиза

Асортиментна експертиза як самостійний вид товарознавчої експертизи менш поширений. Самостійно експертиза застосовується лише у таких випадках:

– якщо виникли суперечності між постачальником та одержувачем, продавцем і споживачем із питань асортиментної приналежності товару до певної групи, найменування, товарної марки тощо;

– якщо необхідно встановити відповідність асортименту товарів у партії раніше представленим зразкам і/чи каталогам чи договорам купівлі-продажу;

Найчастіше асортиментна експертиза є складовою частиною якісної експертизи, бо, оцінюючи якість, експерт повинен перевірити відповідність асортиментної приналежності товару, який пред'являється, його найменуванню, артикулу, товарній марці, зазначеній на маркуванні і в ТСД. Під час проведення асортиментної експертизи використовують аналогічні з якісною експертизою засоби та методи.

Документальна експертиза найчастіше використовується як обов'язковий елемент інших видів товарознавчої експертизи.

Самостійно експертиза застосовується за відсутності товару (наприклад, унаслідок його крадіжки, псування, реалізації, втрати через непередбачувані обставини: пожежі, повені тощо), а також унаслідок виникнення кількісних і якісних втрат. При цьому експерт аналізує наявні ТСД та встановлює їхню дійсність за наявністю печатки торговельної організації та підписів уповноважених осіб, дати заповнення, необхідних реквізитів, а також аналізує пояснювальні записки та доповіді працівників торговельної організації, технічні документи з контролю за температурно-вологісним режимом (графіки, журнали тощо), звіти й іншу внутрішню документацію.

Комплексна експертиза може мати не лише товарознавчі, але і вартісні характеристики. Цей вид товарознавчої експертизи часто використовується в практиці комісійної торгівлі, під час експортно-імпортних операцій зовнішньоторговельної діяльності, а також під час укладання договорів купівлі-продажу за зразками великих партій товару.

Запитання для самоперевірки

1. Як розрізняють види експертизи товарів?
2. Як застосовується суцільне вимірювання?
3. Що відбувається під час транспортування та зберігання товарів за високої температури?
4. Що потрібно в кожному вантажному місці під час визначення фактичної кількості виробів?
5. Що є метою експертизи якості?
6. Які методи використовують для експертизи якості нових товарів?

ТЕМА 7. САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

7.1. Санітарно-епідеміологічна експертизи, визначення, мета, завдання

Державна санітарно-епідеміологічна експертиза – це вид професійної діяльності органів державної санітарно-епідеміологічної служби, що полягає в комплексному вивченні об'єктів експертизи з метою виявлення можливих небезпечних факторів у цих об'єктах, установленні відповідності об'єктів експертизи вимогам санітарного законодавства, а в разі відсутності відповідних санітарних норм – в обґрунтуванні медичних вимог щодо безпеки об'єкта для здоров'я та життя людини.

До основних документів, що регламентують діяльність Державної санітарно-епідеміологічної служби України та порядок проведення санітарно-епідеміологічної експертизи належать Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів», Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд в Україні, Тимчасовий порядок проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи, Інструкції про порядок проведення гігієнічної експертизи харчових продуктів установами СЕС, САНРiН.

Метою санітарно-епідеміологічної експертизи є збереження та захист здоров'я людей шляхом виявлення, попередження, зменшення й усунення шкідливого впливу на них об'єктів експертизи.

Основними завданнями експертизи є:

– обґрунтувати необхідність застосування вимог санітарного законодавства до конкретного об'єкта експертизи;

– організувати обстеження, дослідження об'єктів експертизи та встановлення їх відповідності вимогам санітарного законодавства України. У разі відсутності санітарних норм – наукового обґрунтування відповідних вимог до об'єктів експертизи – визначити показники безпеки й умови безпечного використання з установленням гігієнічних та епідеміологічних регламентів реалізації, функціонування, транспортування, утилізації чи інших аналогічних дій щодо об'єкта експертизи застосувати відповідні показники та їх граничнодопустимі рівні, уміст, концентрації тощо;

– оцінити ефективність, обґрунтованість, достатність заходів з охорони здоров'я населення;

– оцінити можливий негативний вплив небезпечних факторів, пов'язаних із діяльністю об'єктів експертизи, визначити потенційний ризик для здоров'я населення;

– підготувати об'єктивні, обґрунтовані висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

Відповідно до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» державній санітарно-епідеміологічній експертизі підлягають:

1) нові харчові продукти;

2) харчові продукти для спеціального дієтичного споживання, функціональні харчові продукти, дієтичні добавки, харчові добавки, ароматизатори та допоміжні матеріали для переробки з метою їхнього затвердження для реєстрації і використання в Україні;

3) допоміжні засоби та матеріали для виробництва й обігу, що вводяться;

4) проекти потужностей (об'єктів) для виробництва та обігу харчових продуктів;

5) системи забезпечення якості та безпечності на потужностях (об'єктах) для виробництва й обігу харчових продуктів;

6) технології, що раніше не використовувалися в Україні;

7) харчові продукти, що вперше ввозяться в Україну і на які в постачальника немає дійсного висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи або виданої цьому постачальнику декларації виробника.

До об'єктів державної санітарно-епідеміологічної експертизи належать будь-яка діяльність, технологія, продукція та сировина, проекти нормативних документів, реалізація (функціонування, використання) яких може шкідливо вплинути на здоров'я людини, а також діючі об'єкти та чинні нормативні документи у випадках, коли їх шкідливий вплив установлено в процесі функціонування (використання), а також у разі закінчення встановленого терміну дії висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

Основні терміни санітарно-епідеміологічної експертизи:

Санітарне й епідемічне благополуччя населення – це стан здоров'я населення та середовища життєдіяльності людини, за якого показники захворюваності перебувають на усталеному рівні для певної території, умови проживання сприятливі для населення, а параметри факторів середовища життєдіяльності знаходяться в межах, визначених санітарними нормами.

Санітарно-епідеміологічний норматив – установлене дослідженнями припустиме максимальне або мінімальне кількісне та (або) якісне значення показника, що характеризує фактор середовища життєдіяльності за медичними критеріями (параметрами) його безпечності для здоров'я людини та здоров'я майбутніх поколінь, а також стан здоров'я населення за критеріями захворюваності, розповсюдженості хвороб, фізичного розвитку, імунітету тощо.

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи – документ установленої форми, що засвідчує відповідність (невідповідність) об'єкта державної санітарно-епідеміологічної експертизи медичним вимогам безпеки для здоров'я і життя людини, затверджується відповідним головним державним санітарним лікарем і є обов'язковим для виконання власником об'єкта експертизи.

Санітарно-епідеміологічний сертифікат – разовий документ, виданий органами державної санітарно-епідеміологічної служби, що підтверджує безпеку для здоров'я та життя людини окремих видів товарів широкого вжитку (харчових продуктів і напоїв, парфумерно-косметичних виробів, товарів дитячого асортименту, виробів побутового призначення тощо) на підставі

результатів проведених санітарно-хімічних, токсикологічних, фізико-хімічних, радіологічних, мікробіологічних та інших досліджень.

Безпечність харчового продукту – стан харчового продукту, що є результатом діяльності з виробництва та обігу, що здійснюється з дотриманням вимог, установлених санітарними заходами та/або технічними регламентами, і забезпечує впевненість у тому, що харчовий продукт не завдає шкоди здоров'ю людини (споживача), якщо він спожитий за призначенням.

Безпечний харчовий продукт – харчовий продукт, який не має шкідливого впливу на здоров'я людини безпосередньо чи опосередковано за умов його виробництва й обігу з дотриманням вимог санітарних заходів і споживання (використання) за призначенням.

Міжнародний санітарний сертифікат – сертифікат, форма і зміст якого відповідають рекомендаціям відповідних міжнародних організацій, що видається уповноваженим органом країни походження і засвідчує придатність харчового продукту для споживання людиною, крім продукції, підконтрольної ветеринарній службі.

Прикордонний санітарний інспектор – посадова особа державної санітарно-епідеміологічної служби відповідної кваліфікації, яка уповноважена Головним державним санітарним лікарем України перевіряти імпорتنі, експортні та транзитні вантажі з об'єктами санітарних заходів, за винятком харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі, а також дозволяти ввезення або вивезення продуктів залежно від їх придатності для споживання людиною.

Санітарний інспектор – посадова особа державної санітарно-епідеміологічної служби, що має спеціальну медичну освіту й уповноважена здійснювати державний санітарно-епідеміологічний нагляд.

7.2. Структура органів санітарно-епідеміологічних служб

Систему державної санітарно-епідеміологічної служби України становлять:

– центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного й епідемічного благополуччя населення;

– відповідні установи, заклади, частини і підрозділи центральних органів виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах оборони і військового будівництва, охорони громадського порядку, захисту державного кордону, виконання кримінальних покарань, державного управління справами, Служби безпеки України;

– державні наукові установи санітарно-епідеміологічного профілю.

Посадовими особами державної санітарно-епідеміологічної служби України є головні державні санітарні лікарі та їх заступники, інші працівники державної санітарно-епідеміологічної служби України, уповноважені здійснювати державний санітарно-епідеміологічний нагляд згідно з цим Законом.

Основними напрямками діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби є:

- здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду;
- визначення пріоритетних заходів у профілактиці захворювань, а також в охороні здоров'я населення від шкідливого впливу на нього факторів довкілля;
- вивчення й оцінювання показників здоров'я населення залежно від стану середовища життєдіяльності людини, установлення факторів довкілля, що шкідливо впливають на здоров'я населення;
- підготовка пропозицій про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення, запобігання занесенню та поширенню особливо небезпечних (у тому числі карантинних) та небезпечних інфекційних хвороб;
- контроль за усуненням причин і умов виникнення та поширення інфекційних, масових неінфекційних захворювань, отруєнь і радіаційних уражень людей;
- державний облік інфекційних і професійних захворювань та отруєнь;
- видача висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи;
- установлення санітарно-гігієнічних вимог до продукції, що виробляється з відходів, та видання гігієнічного сертифіката на неї;
- методичне забезпечення та здійснення контролю під час визначення рівня небезпечності відходів.

7.3. Порядок проведення санітарно-епідеміологічної експертизи

Виконавцями державної санітарно-епідеміологічної експертизи є установи та заклади державної санітарно-епідеміологічної служби України, а в особливо складних випадках (відсутність відповідних санітарних норм, вимог стосовно об'єкта експертизи – критеріїв безпеки, умов використання, гігієнічних та епідеміологічних регламентів тощо, імпортна продукція, продукція спеціального призначення або виготовлена без нормативних документів, затверджених згідно з чинним законодавством України, об'єкти, дослідження яких потребує спеціальних методів, та об'єкти, визначені головним державним санітарним лікарем України тощо) експертиза проводиться комісіями, вповноваженими на відповідний профіль діяльності, що формує головний державний санітарний лікар.

Заявниками державної санітарно-епідеміологічної експертизи є власники об'єкта експертизи або вповноважені ними особи. Власник об'єкта експертизи – фізична або юридична особа, зобов'язана відшкодувати всі, пов'язані з проведенням державної санітарно-епідеміологічної експертизи, витрати та виконувати вимоги експертизи щодо об'єкта.

Державна санітарно-епідеміологічна експертиза включає такі етапи:

- звернення заявника до Департаменту державного санітарно-епідеміологічного нагляду Міністерства охорони здоров'я України або до закладів державної санітарно-епідеміологічної служби України;

- здійснення вимірювань досліджень об'єктів, наукового обґрунтування відповідних вимог до об'єкта експертизи (показників безпеки й умов використання тощо) та оформлення звіту;
- проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи й оформлення її результатів у вигляді протоколу експертизи;
- підготовка проекту висновку;
- затвердження висновку експертизи та внесення його до реєстру висновків експертизи.

Для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи заявник подає заяву за формою (додаток 1) та отримує направлення відповідного головного державного санітарного лікаря цього закладу або його заступника.

Експертній комісії, виконавцеві робіт заявник подає направлення, копію заяви, матеріали, документи (один примірник у вигляді оригіналу або копії, завірений печаткою заявника, із перекладом українською мовою), зразки, які потрібні для проведення експертизи.

Якщо склад, характер, властивості об'єкта експертизи потребують додаткового аналізу, то установи, заклади державної санітарно-епідеміологічної служби, експертні комісії та виконавці робіт державної санітарно-епідеміологічної експертизи можуть вимагати від заявника інші документи та матеріали, що містять інформацію про прямий або опосередкований вплив об'єкта експертизи на здоров'я населення чи його санітарне й епідемічне благополуччя в обсязі, необхідному для проведення обґрунтованої державної санітарно-епідеміологічної експертизи, і які повинні бути проаналізовані в ході експертизи.

Кількість зразків і маса проб для проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи визначаються відповідними нормативними документами щодо оцінювання об'єктів експертизи, а за їх відсутності (у разі нової, модернізованої, імпортової продукції тощо) – за аналогією з відповідними нормативними документами на продукцію, галузевими та державними стандартами, правилами відбору зразків на конкретну продукцію та методами досліджень або відповідно до програми дослідження (цей пункт поширюється на експертизу продукції і не застосовується під час експертиз у нормативних документах).

Перед початком робіт експертна комісія, виконавець робіт визначають програму проведення вимірювань, досліджень об'єктів експертизи, наукового обґрунтування критеріїв безпеки й умов використання об'єкта експертизи, відповідних правил, регламентів тощо.

Обсяг робіт визначається потребами експертизи в проведенні обстеження, дослідження, випробування чи вимірювання об'єкта експертизи до вимог санітарного законодавства на цей об'єкт експертизи.

У разі ввезення в Україну нових хімічних та біологічних речовин, сировини, сполук, призначених для виробництва та використання, передумовою проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи є

державна реєстрація в Комітеті з питань гігієнічного регламентування МОЗ України, а за потреби – гігієнічна регламентація.

Термін виконання державної санітарно-епідеміологічної експертизи становить 30 діб від дати надходження документів до виконавців експертизи. Державна санітарно-епідеміологічна експертиза нових харчових продуктів проводиться протягом 90 робочих днів після отримання повної заявки на експертизу нових харчових продуктів. У цей термін не входить час, протягом якого об'єкт перебуває на додаткових дослідженнях, та час, необхідний заявникові для усунення зауважень. Якщо державна санітарно-епідеміологічна експертиза не закінчена протягом терміну замовникові експертизи надається письмове обґрунтування причин подовження термінів проведення експертизи.

Санітарно-епідеміологічні станції досліджують здебільшого ті показники, що мають санітарно-епідеміологічне значення і можуть впливати на здоров'я людини, а саме визначають наявність шкідливих домішок, ступінь бактеріального забруднення продукту і характер мікрофлори, вміст патогенної мікрофлори, гельмінтів та ін.

Планова санітарно-епідеміологічна експертиза включає:

- дослідження якості нових продуктів і виробів, нових матеріалів для обладнання, посуду, тари, які дотикаються до товарів (продуктів) і можуть змінити їхню якість;

- установа відповідності продуктів рецептурам, узгодженим з органами державного санітарного нагляду;

- установа залишкової кількості пестицидів, солей важких металів, антибіотиків, харчових добавок у продуктах харчування;

- дослідження якості харчових продуктів, виготовлених на підприємствах харчової промисловості, громадського харчування і тих, що реалізуються у торговельній мережі;

- дослідження якості готової їжі, яка виготовляється харчовими об'єктами дитячих, навчальних, лікувально-профілактичних, оздоровчих та інших закладів;

- дослідження якості особливо швидкопсувних продуктів з урахуванням їх епідемічної значущості.

Позапланова санітарно-епідеміологічна експертиза включає дослідження:

- унаслідок підозри або виникнення харчових отруєнь або гострих кишкових інфекцій серед населення;

- у разі підозри на механічне, хімічне або бактеріальне забруднення, за якого продукти стають небезпечними для здоров'я споживачів;

- за умови виникнення розбіжностей між господарськими організаціями в оцінюванні якості продукції за показниками, що мають гігієнічне й епідемічне значення;

- за дорученням і заявою органів слідства, прокуратури;

- за угодами з господарськими організаціями в разі відсутності в них виробничих лабораторій.

В обов'язки органів санітарного нагляду не входить визначення сортності продуктів або виробів.

Установа, заклад державної санітарно-епідеміологічної служби або експертна комісія на підставі отриманих документів проводять державну санітарно-епідеміологічну експертизу, про що складають протокол експертизи, готують проект висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи (додатки 5, 6, 7) у двох примірниках.

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи – документ установленої форми – містить:

- реквізити висновку як документа (назва об'єкта експертизи; назва виробника продукції, розробника документа, країна; назва заявника, країна заявника; сфера застосування об'єкта експертизи (можливий споживач); сфера реалізації (через роздрібну торгівлю, аптечну мережу, для промислового використання, без права реалізації через роздрібну мережу); назва виконавця експертизи, номер протоколу; термін дії висновку; відповідальний за дотримання вимог висновку; примітки, опис, ознак об'єкта експертизи;

- медичні вимоги безпеки для життя і здоров'я людини (критерії безпеки, показники, їх гранично допустимі рівні, установлений конкретний термін придатності тощо), яким повинен відповідати об'єкт експертизи, із якими має ознайомитися і які зобов'язується виконувати заявник, власник об'єкта експертизи, а також які є предметом подальшого державного санітарно-епідеміологічного нагляду;

- перелік відповідних методів їх контролю, що повинні бути перевірені в ході експертизи щодо можливості застосування для контролю об'єкта експертизи;

- рекомендації щодо місця, періодичності й обсягів перевірок об'єкта в ході державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

На кожен об'єкт експертизи готується окремий висновок згідно з Державним класифікатором продукції та послуг (ДКПП) ДК 016-97 або Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД) ДК 017-98. Підготовлений висновок, підписаний керівником експертної комісії, установи, закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, надається головному державному санітарному лікарю на затвердження, при цьому до висновку додається протокол експертизи, підписаний керівником та членами експертної комісії.

Висновки у двох примірниках затверджує власним підписом і печаткою головний державний санітарний лікар або вповноважені ним заступники, яким делеговані повноваження в установленому порядку.

Після затвердження висновок уноситься до реєстру висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи і йому присвоюється відповідний номер. Висновок вважається дійсним тільки за наявності номера реєстрації в реєстрі.

Перший примірник висновку видається заявникові після затвердження і внесення до реєстру.

Другий примірник висновку та протокол експертизи зберігаються в Департаменті державного санітарно-епідеміологічного нагляду МОЗ України. Документи, надані заявником на експертизу, проекти висновків і протоколи експертизи зберігаються в установах (закладах) державної санітарно-

епідеміологічної служби чи комісіях протягом терміну, визначеного відповідною категорією документів згідно із законодавством.

Висновок експертизи є чинним протягом терміну дії нормативного документа, прийнятого в установленому порядку на цей об'єкт експертизи (продукцію). Для продукції імпортного виробництва, на яку відсутні нормативні документи, висновок видається на п'ять років.

Надання копій затверджених висновків здійснюється на підставі письмового звернення власника висновку.

Висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи визнаються недійсними:

- у зв'язку із закінченням терміну дії;
- за результатами повторної державної санітарно-епідеміологічної експертизи об'єкта, призначеної головним державним санітарним лікарем України, що визнає недійсними попередні результати.

Висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи можуть бути оскаржені протягом місяця:

а) головного державного санітарного лікаря України – до Кабінету Міністрів України або до суду;

б) головного державного санітарного лікаря центральних органів виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах оборони і військового будівництва, охорони громадського порядку, захисту державного кордону, виконання кримінальних покарань, Державного управління справами, Служби безпеки України – головному державному санітарному лікарю України або до суду;

в) інших головних державних санітарних лікарів і посадових осіб державної санітарно-епідеміологічної служби – більш уповноваженому головному державному санітарному лікарю або до суду.

У результаті проведення санітарно-епідеміологічної експертизи харчових продуктів висновки можуть бути такими:

- продукт доброякісний, придатний до споживання без обмежень;
- продукт умовно придатний до споживання;
- продукт пониженої якості, але придатний для споживання;
- продукт фальсифікований
- продукт недоброякісний;
- продукт – «сурогат».

Недоброякісні (неїстівні) харчові продукти можуть представляти загрозу для здоров'я людини за складом (містять патогенні мікроорганізми та їхні токсини, отруйні речовини) чи мають виражені ознаки псування, незадовільні органолептичні показники. Для харчових цілей такі продукти є непридатними. Їх знищують або переробляють для технічних цілей, чи з дозволу ветеринарного нагляду направляють на годування тварин.

Доброякісні харчові продукти відповідають усім гігієнічним і санітарним вимогам і використовуються для харчових цілей без обмежень. Вони можуть бути стандартними чи нестандартними.

До стандартних належать продукти, які за поживною цінністю та нешкідливістю відповідають вимогам стандарту.

Нестандартні продукти не відповідають нормам за харчовою цінністю, чи за санітарно-епідеміологічними показниками, чи за обома групами показників. До цієї групи можуть бути віднесені умовно-неїстівні продукти (умовно придатні до споживання), у яких є дефекти, які можна уникнути відповідною обробкою. Наприклад, м'ясо, заражене фінами (не більше ніж три фіни на 40 см² поверхні), знешкоджується заморожуванням чи проварюванням.

До нестандартних їстівних належать продукти, що характеризуються зниженою харчовою цінністю. Недоліки, виявлені в цих продуктах, знижують їх харчову цінність, але не мають загрози для здоров'я людини. Такі продукти реалізують (наприклад, хліб із підвищеною порівняно з вимогами ДСТУ вологістю, молоко заниженої жирності).

До продуктів, обмежено придатних належать сурогати, тобто продукти, що імітують якість (смак, консистенцію тощо) традиційних продуктів. Сурогати можуть випускатися за спеціальним дозволом замість натуральних харчових продуктів, наприклад ячмінна кава, фруктовий чай. Вони не мають містити яких-небудь шкідливих для людини речовин.

Позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи є підставою для Державної реєстрації продукції, видання Сертифікату відповідності, оформлення інших документів, передбачених чинним законодавством, а також для ввезення і використання її за призначенням в Україні.

Запитання для самоперевірки

1. Що є метою санітарно-епідеміологічної експертизи?
2. Які основні напрями діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби?
3. Які етапи включає державна санітарно-епідеміологічна експертиза?
4. Який термін виконання державної санітарно-епідеміологічної експертизи ?
5. Що включає планова санітарно-епідеміологічна експертиза?
6. Які висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи визнаються недійсними?

ТЕМА 8. ВЕТЕРИНАРНА, ЕКОЛОГІЧНА ТА ФІТОСАНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗИ

8.1. Ветеринарна експертиза

Ветеринарно-санітарна експертиза – це діяльність, спрямована на запобігання завезенню з товарами, сировиною та матеріалами в Україну особливо небезпечних хвороб тварин, а також хвороб, спільних для тварин і людей.

Відповідно до Закону України «Про ветеринарну медицину» ветеринарно-санітарна експертиза – комплекс необхідних лабораторних і спеціальних досліджень (вірусологічних, бактеріологічних, хіміко-токсикологічних, патолого-анатомічних, гістологічних, паразитологічних, радіологічних), що проводяться спеціалістами Державної служби ветеринарної медицини або уповноваженими лікарями ветеринарної медицини, із безпечності продуктів тваринного, а на агропродовольчих ринках – і рослинного походження, репродуктивного матеріалу, біологічних продуктів, ветеринарних препаратів, субстанцій, кормових добавок, преміксів і кормів, уключаючи аналіз виробничої технології та технологічного обладнання щодо відповідності ветеринарно-санітарним заходам

Метою ветеринарно-санітарної експертизи є збереження та захист здоров'я людей шляхом виявлення, попередження, усунення хвороб, спільних для людей і тварин.

Ветеринарна експертиза проводиться регіональною службою державного ветеринарного контролю на державному кордоні та транспорті Державного департаменту ветеринарної медицини відповідно до Закону України «Про ветеринарну медицину» та Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».

Необхідність проведення ветеринарно-санітарної експертизи зумовлена:

- наявністю хвороб, спільних для людей і тварин, і поява нових спільних хвороб;
- небезпекою масового розповсюдження хвороб;
- застосуванням вакцин та інших засобів захисту тварин, гормональних препаратів, що вимагає проведення контролю за їхнім залишковим вмістом;
- захист території України від інфекційних хвороб, що знаходять із інших держав.

Основними завданнями ветеринарно-санітарної експертизи є:

- контроль за випуском доброякісної продукції;
- виключення можливості інфікування людини хворобами, спільними для людей і тварин, через харчові продукти або сировину тваринного походження;
- попередження розповсюдження бактеріальних, вірусних і гельмінтозних захворювань через продукти промислової переробки;
- охорона території України від занесення з території інших держав або з карантинної зони збудників карантинних хвороб тварин;

- профілактика, діагностика та лікування інфекційних, інвазійних і незаразних хвороб тварин;

- контроль за переміщенням, експортом та імпортом тварин, продуктів і сировини тваринного походження, ветеринарних препаратів, кормів і кормових добавок;

- контроль за якістю засобів захисту тварин, засобів ветеринарної медицини та кормових добавок;

- бактеріологічний, радіологічний і токсикологічний контроль продуктів тваринного і рослинного походження на ринках, м'ясокомбінатах, у холодильниках та на базах заготівлі, зберігання і реалізації продуктів тощо.

Згідно з Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» державній ветеринарно-санітарній експертизі підлягають:

- харчові продукти тваринного походження, підконтрольні ветеринарній службі;

- проекти потужностей (об'єктів) і потужності для виробництва й обігу харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі;

- потужності (об'єкти) для виробництва й обігу харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі, для імпорту в Україну й експортні потужності з метою відповідної реєстрації;

- системи забезпечення якості та безпечності на цих потужностях.

Проводять ветеринарну експертизу спеціалісти в галузі ветеринарії. Це працівники ветеринарних і ветеринарно-санітарних служб. Служби проводять перевірку ветеринарних документів, клінічний огляд тварин, ветеринарно-санітарну експертизу сировини та продуктів тваринного і рослинного походження, кормів і препаратів, призначених для цілей ветеринарної медицини, під час імпорту, експорту та транзиту через територію України; надсилають приписи управлінню залізниці, автомобільного транспорту, аеропорту, морському чи річковому пароплавству в разі виявлення в регіоні обслуговування карантинних заразних хвороб тварин на підставі рішень місцевих органів влади про закриття станцій, аеропортів, портів, причалів для навантаження, розвантаження підконтрольних вантажів у зв'язку з накладанням карантину, а також видають дозволи на відкриття зазначених станцій, аеропортів, портів, причалів після зняття з них карантину.

До ветеринарних документів належать міжнародний ветеринарний сертифікат, ветеринарне свідоцтво, ветеринарна картка, ветеринарна довідка та ветеринарно-санітарний паспорт на тварину, видані державними інспекторами ветеринарної медицини або уповноваженими чи ліцензованими лікарями ветеринарної медицини, що підтверджують ветеринарно-санітарний стан тварини, якість і безпечність продуктів тваринного походження, репродуктивного матеріалу, біологічних продуктів, патологічного матеріалу та кормів.

Ветеринарна картка – документ, виданий державним лікарем ветеринарної медицини або уповноваженим лікарем ветеринарної медицини, до якого заносяться дані про ветеринарно-санітарний стан господарства,

діагностики, вакцинації, лікування та інших протиепізоотичних заходів щодо певної тварини, який є додатком до паспорта цієї тварини.

Ветеринарна довідка – разовий документ, виданий державним інспектором ветеринарної медицини або ліцензованим лікарем ветеринарної медицини, що підтверджує ветеринарно-санітарний стан партії тварин, продуктів тваринного походження, репродуктивного матеріалу, біологічних продуктів, кормів тваринного та рослинного походження, уключаючи обов'язкове зазначення результатів лабораторних досліджень і ветеринарно-санітарного статусу території (потужності) походження, а для тварин – засвідчення проведення вакцинації та діагностичних досліджень.

Ветеринарне свідоцтво – разовий документ, виданий державним інспектором ветеринарної медицини, що підтверджує ветеринарно-санітарний стан партії тварин, продуктів тваринного походження, репродуктивного матеріалу, біологічних продуктів, кормів тваринного та рослинного походження, уключаючи обов'язкове значення результатів лабораторних досліджень і ветеринарно-санітарного статусу території (потужності) походження, а для тварин – засвідчення проведення вакцинації та діагностичних досліджень.

Міжнародний ветеринарний сертифікат – сертифікат, форма та зміст якого відповідають рекомендаціям відповідних міжнародних організацій, що видається в країні експорту згідно з інструкціями відповідних міжнародних організацій і засвідчує стан здоров'я тварин та/або дотримання вимог з охорони здоров'я людини, які були виконані щодо товарів, що експортуються. До таких документів належать стандарти, інструкції, рекомендації, розроблені та прийняті Комісією Кодекс Аліментаріус, ФАО/ВООЗ, МЕБ та іншими організаціями, пов'язаними із захистом здоров'я та життя людей від харчових ризиків.

Висновок державної ветеринарно-санітарної експертизи (експертний висновок) – документ, виданий державною або уповноваженою лабораторією ветеринарної медицини, що засвідчує безпечність продуктів тваринного походження, репродуктивного матеріалу, біологічних продуктів, ветеринарних препаратів, субстанції, кормових добавок, преміксів і кормів. Термін дії експертного висновку – не більше ніж один місяць.

Недійсними є ветеринарні свідоцтва та сертифікати за умови:

- оформлення різним почерком;
- наявності виправлень;
- оформлення чорнилами різного кольору;
- відсутності підпису та печатки;
- відсутності дати видання;
- надання ксерокопії документів.

Ветеринарні свідоцтва дійсні для пред'явлення до відправлення:

- тварин і харчових продуктів тваринного походження – протягом 3 днів;
- сировини тваринного походження – протягом 5 днів від дня їх видання.

8.2. Екологічна експертиза

Екологічна експертиза – це діяльність, що ґрунтується на екологічному дослідженні об'єктів, реалізація і дія яких можуть негативно впливати або впливають на стан довкілля, і спрямована на забезпечення екологічної безпеки.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан довкілля та здоров'я людей, а також оцінювання ступеня екологічної безпеки господарської діяльності й екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Правовою базою екологічної безпеки довкілля є Конституція України, закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про екологічну експертизу», «Про наукову і науково-технічну експертизу» тощо.

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- організація комплексного, науково обґрунтованого оцінювання об'єктів екологічної експертизи;
- установлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм і правил;
- оцінювання впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан довкілля, здоров'я людей і якість природних ресурсів;
- оцінювання ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів з охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- підготовка об'єктивних, усебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Об'єктами екологічної експертизи є проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, екологічні ситуації, передпроектні, проектні матеріали, документація з упровадження нової техніки, технологій, матеріалів, речовин, продукції, генетично модифікованих організмів, реалізація яких може призвести до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан довкілля, створення загрози здоров'ю людей.

Екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, що мають значний негативний вплив на стан довкілля та здоров'я людей. Військові, оборонні та інші об'єкти, інформація про які є державною таємницею, підлягають екологічній експертизі відповідно до цього Закону та інших спеціальних законодавчих актів України. Документація з упровадження нової техніки, технологій, матеріалів і речовин (у тому числі тих, що закупаються за кордоном), які можуть створити потенційну загрозу довкіллю та здоров'ю людей.

Суб'єктами екологічної експертизи є:

- 1) спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органи на місцях, створювані ними спеціалізовані установи, організації й еколого-експертні підрозділи чи комісії;

2) інші державні органи, місцеві ради й органи виконавчої влади на місцях відповідно до законодавства;

3) громадські організації екологічного спрямування чи створювані ними спеціалізовані формування;

4) інші установи, організації та підприємства, у тому числі іноземні юридичні і фізичні особи, які залучаються до проведення екологічної експертизи;

5) окремі громадяни, яких рекомендує Законом України «Про екологічну експертизу» та іншими актами законодавства.

Згідно із Законом України «Про екологічну експертизу» експерт державної екологічної експертизи має право:

1) одержувати на його вимогу відомості та матеріали, необхідні для проведення екологічної експертизи;

2) ставити питання про відхилення поданих на екологічну експертизу матеріалів, що не відповідають вимогам природоохоронного законодавства, екологічним стандартам і нормативам і врахування яких потребує додаткових досліджень, пошукових робіт чи виділення додаткових капіталовкладень;

3) вносити пропозиції про залучення до проведення екологічної експертизи висококваліфікованих спеціалістів, науковців, створення належної матеріально-технічної та інформаційної бази;

4) на викладення особистої думки щодо висновків проведеної екологічної експертизи.

Згідно із Законом України «Про екологічну експертизу» експерт екологічної експертизи зобов'язаний:

1) дотримуватися встановлених строків і порядку здійснення екологічної експертизи, норм і вимог законодавства про охорону довкілля, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки;

2) забезпечувати всебічне, комплексне, об'єктивне, якісне й ефективне проведення екологічної експертизи;

3) своєчасно готувати обґрунтовані й об'єктивні висновки;

4) обґрунтовувати пропозиції про повернення документації на об'єкти екологічної експертизи на доопрацювання;

5) уносити відповідні пропозиції щодо вдосконалення форм і методів проведення екологічної експертизи;

6) заявити про самовідвід у разі особистої зацікавленості в конкретному об'єкті екологічної експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення про подальшу реалізацію об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховують нарівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані під час проведення державної екологічної експертизи, а також під час прийняття рішень про подальшу реалізацію об'єкта екологічної експертизи.

Процедура проведення екологічної експертизи передбачає виконання еколого-експертними органами чи формуваннями завдань експертного дослідження, оцінювання об'єктів екологічної експертизи і підготовку обґрунтованого об'єктивного еколого-експертного висновку.

Процедура проведення екологічної експертизи передбачає:

1) перевірку наявності та повноти необхідних матеріалів і реквізитів на об'єкти екологічної експертизи та створення еколого-експертних комісій (груп) відповідно до вимог законодавства (підготовча стадія);

2) аналітичне опрацювання матеріалів екологічної експертизи, за потреби натурні обстеження і проведення на їх основі порівняльного аналізу і часткового оцінювання ступеня екологічної безпеки, достатності й ефективності екологічних обґрунтувань діяльності об'єктів екологічної експертизи (основна стадія);

3) узагальнення окремих експертних досліджень одержаної інформації та наслідків діяльності об'єктів експертизи, підготовку висновку екологічної експертизи та подання його зацікавленим органам і особам (заклучна стадія).

Висновки державної екологічної експертизи мають містити оцінку екологічної допустимості і можливості прийняття рішень про об'єкт екологічної експертизи та враховувати соціально-економічні наслідки.

Позитивні висновки державної екологічної експертизи після затвердження їх спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів чи його органами на місцях є підставою для відкриття фінансування проектів, програм чи діяльності. Реалізація проектів і програм чи діяльності без позитивних висновків державної екологічної експертизи забороняється.

У разі негативної оцінки об'єктів державної екологічної експертизи замовник зобов'язаний забезпечити їх доопрацювання відповідно до вимог еколого-експертного висновку і своєчасне передання матеріалів на додаткову державну екологічну експертизу.

У вступній частині висновків містяться дані про орган, що проводив екологічну експертизу, склад експертів, час проведення, найменування об'єкта екологічної експертизи, його кількісні та якісні показники, відомості про виконавців і замовників екологічної експертизи та про орган, який приймає рішення про реалізацію об'єкта екологічної експертизи.

У констатуючій частині подається коротка характеристика видів запланованої чи здійснюваної діяльності, її впливу на стан довкілля, ступеня екологічного ризику відповідних заходів, спрямованих на нейтралізацію і запобігання цьому впливові, забезпечення вимог екологічної безпеки, охорону довкілля, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

У заключній частині містяться узагальнена оцінка об'єкта екологічної експертизи, зауваження і пропозиції щодо вдосконалення обґрунтування його екологічного впливу, висновки щодо схвалення, повернення на доопрацювання чи відхилення його від подальшого еколого-експертного розгляду з посиланням на відповідні нормативні документи та щодо можливості прийняття рішення про подальшу реалізацію об'єкта екологічної експертизи.

8.3. Фітосанітарна експертиза

Фітосанітарна експертиза є складовою частиною державної системи фітосанітарного контролю в Україні. Це система заходів, метою яких є охорона території та здоров'я населення України від проникнення із-за кордону карантинних та інших небезпечних шкідників, хвороб, рослин і бур'янів, що можуть завдати значних збитків народному господарству України.

Фітосанітарний контроль здійснюється на основі Конституції України, Закону України «Про карантин рослин», Статуту Державної служби з карантину рослин, документів, що розробляє для країн Європейської співдружності Європейська та Середземноморська Організація карантину і захисту рослин, членом якої Україна є з 01.03.1999 року.

Центральним спеціально уповноваженим з карантину рослин є центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері карантину рослин.

Під час вивчення фітосанітарної експертизи та контролю застосовують спеціальні терміни, що вживаються у встановленому значенні.

Карантин рослин – правовий режим, що включає систему державних заходів, спрямований на захист рослин, продуктів їх переробки, сировини, окремих вантажів від карантинних об'єктів.

В особливих випадках установлюють відповідний карантинний режим, що полягає в режимі діяльності державних органів і обумовлює тимчасове обмеження перевезення рослин і продуктів із них. Це режим спрямований на локалізацію і ліквідацію спалахів хвороб і карантинних об'єктів. Особливий карантинний режим установлюється в разі виявлення карантинних об'єктів Головним державним фітосанітарним інспектором із карантину рослин (терміново – протягом 24 годин) за поданням відповідних місцевих чи регіональних органів державної виконавчої влади.

Карантинний дозвіл (на імпорт або транзит) – офіційний документ, що дозволяє імпорт або транзит об'єктів регулювання відповідно до визначених фітосанітарних заходів.

Фітосанітарний сертифікат – сертифікат, що засвідчує фітосанітарний стан об'єктів регулювання;

Фітосанітарний стан – наявність або відсутність регульованих шкідливих організмів в об'єктах регулювання.

Фітосанітарні заходи – будь-які заходи, включаючи всі відповідні закони, нормативно-правові акти, фітосанітарні правила, вимоги та процедури, що є обов'язковими для виконання органами державної влади й особами.

Фітосанітарний контроль – огляд, обстеження, аналіз, обробка підкарантинних матеріалів із метою попередження занесення або самостійного проникнення з-за кордону та (або) з карантинної зони карантинних організмів, своєчасного їх виявлення, локалізації та ліквідації.

Об'єктами фітосанітарного контролю й експертизи є підконтрольні об'єкти і матеріали, підкарантинні матеріали, що надалі будуть називатися об'єктами і матеріалами.

Суб'єктами фітосанітарного контролю й експертизи є експерти карантинних органів, які здійснюють фітосанітарний контроль і експертизу за замовленнями підприємств, установ, фірм, приватних осіб; особи, які користуються дипломатичним імунітетом, комерційні структури, які займаються ввезенням, реалізацією зберіганням, переробкою і перевезенням підконтрольних і підкарантинних матеріалів, а також усі, хто замовляє експертизу.

Підконтрольні об'єкти належать до категорії підкарантинних матеріалів і об'єктів і контролюються спеціалістами державної служби з карантину рослин. До таких об'єктів належать транспортні засоби, вітчизняні і закордонні, що прибувають в Україну з інших країн, сільськогосподарські та лісові угіддя, що знаходяться на кордонах, приміщення, де зберігаються об'єкти.

Підконтрольні матеріали також належать до категорії підкарантинних матеріалів та об'єктів і підлягають карантинному догляду без супроводження фітосанітарними документами. До них належать тара, пакувальні матеріали, вироби з рослинних матеріалів, що можуть бути носіями карантинних і небезпечних шкідників, хвороб рослин і бур'янів; продукти рослинного походження, що пройшли технічну переробку, а також цукор, багаж, поштові відправлення.

Підкарантинні матеріали підлягають контролю на державному кордоні та супроводжуються фітосанітарними документами. До підкарантинних матеріалів зараховують продовольчу сировину та продукти рослинного походження, що підлягають фітосанітарному контролю. До них належить:

- свіжі овочі та фрукти;
- баштанні культури;
- зерно, солод, борошно і вироби з нього;
- горіхи, арахіс;
- зернова кава, какао-боби, кондитерські вироби з них, чай, прянощі, спеції;
- сушені овочі, фрукти, гриби;
- культури живих грибів, бактерії, віруси, кліщі, які є збудниками і носіями хвороб рослин, комахи, що завдають шкоди живим рослинам.

Із групи непродовольчих товарів до підкарантинних матеріалів зараховують:

- волокно бавовни, льону та інших прядильно-волокнистих культур, вовни немитої та нечесаної, шкірсировини, що не пройшла хімічну обробку;
- деревина та хімічно необроблені вироби з неї, пиломатеріали;
- тара і контейнери, що надходять із країн розповсюдження роду *Frogoderma* тощо.

Карантинні заходи поширюються на підкарантинні матеріали й об'єкти, до яких належать:

- насіння, рослини та їх частини (цибулини, бульби, плоди та інше), а також інша продукція рослинного походження, що може бути джерелом розповсюдження хвороб рослин, бур'янів, шкідників;

- колекції комах, збудники хвороб і зразки пошкоджень рослин, а також гербарії та насіння;

- культури живих грибів, бактерії, віруси, а також нематоди, кліщі, комахи;

- усі види тари, окремі промислові товари, упакування та вироби із рослинних матеріалів, що можуть переносити шкідників, хвороби рослин і бур'яни; транспортні засоби, що надходять з інших областей України, де введено особливий карантинний режим, або з-за кордону тощо.

До карантинних об'єктів належать збудники хвороб рослин, бур'яни, шкідники, що відсутні або знаходяться в обмеженій кількості на території України, однак унаслідок розповсюдження можуть завдати значної шкоди рослинам і рослинній продукції.

Перелік карантинних об'єктів визначається Статутом із карантину рослин, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

Із карантинними об'єктами пов'язані підкарантинні матеріали й об'єкти – будь-який матеріал і об'єкт, які сприяють поширенню або за допомогою яких можуть поширюватися карантинні об'єкти.

Для обмеження розповсюдження карантинних об'єктів створюють карантинну зону, на якій установлюється особливий карантинний режим.

Карантин рослин є необхідним захисним заходом, що сприяє збереженню культурних видів рослин, підвищенню їх урожайності, підвищенню ефективності сільського господарства.

Основними завданнями карантину рослин є:

- охорона території України від занесення або самостійного проникнення з-за кордону, карантинної зони карантинних об'єктів;

- проведення державних заходів із контролю за проведенням карантину рослин під час вирощування, заготівлі, вивезення, увезення, перевезення, зберігання, переробки, реалізації та використання підкарантинних матеріалів та об'єктів, а також дотримання особливого карантинного режиму під час виникнення спалахів хвороб;

- здійснення державного контролю за своєчасним виявленням, локалізацією і ліквідацією карантинних об'єктів, а також попередження проникнення їх у регіони країни, де вони відсутні.

До зовнішнього фітосанітарного контролю належить прикордонний контроль. До внутрішнього контролю й експертизи належать загальнодержавна, регіональна, місцева, локальна. Потреба в локальному контролі й експертизі виникає під час виявлення карантинних об'єктів і за необхідності вживання термінових заходів із їхньої ліквідації.

Техніка проведення фітосанітарного контролю й експертизи.

Підкарантинні та підконтрольні матеріали, що ввозяться в Україну, а також транзитні вантажні засоби і тара в пунктах перетину кордону України мають проходити фітосанітарний контроль, тобто карантинний догляд державними фітосанітарними інспекторами вантажу і транспорту. Їхнє митне оформлення відбувається за наявності погодження інспектора фітосанітарної служби.

Увезення в країну насіння, рослин, продукції рослинного походження за існуючим порядком для організацій, що займаються їх імпортом, передбачає повідомлення центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері карантину рослин про це не пізніше ніж за п'ять діб до можливого ввезення.

Із метою попередження ввезення і розповсюдження карантинних об'єктів у країні Статутом передбачено обов'язкове включення в угоди, що складаються підприємствами, установами, організаціями, громадянами на імпорт продукції рослинного походження, вимог із карантину рослин. Для визначення стану фітосанітарної безпечності в місцях закупівлі та відвантаження великих партій продукції покупець повинен за свій рахунок направляти державних фітосанітарних інспекторів із карантину рослин. У цих місцях проводиться обов'язковий контроль.

Пункти перетину продукції державного кордону узгоджуються з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері карантину рослин.

Під час проведення фітосанітарного контролю визначається наявність або відсутність карантинних і небезпечних шкідників, хвороб рослин і бур'янів у транспорті та в об'єктах. Перевірка починається з поверхневого огляду транспортного засобу, що робиться з метою виявлення небезпечних шкідників (живих). За їхньої відсутності на поверхні транспортного засобу інспектор проводить відбір зразків згідно з чинними методиками й аналізує їх.

Якщо надходять великі партії матеріалів і об'єктів із країни-експортера й інспектори проводять фітосанітарний контроль на супровідних документах, дозволяється проставляти штамп із підписом інспектора, й карантинний догляд проводити тільки за місцем знаходження матеріалів. Об'єкти і матеріали, що підлягають карантинному контролю, можуть перевозитися територією України транзитом. Вантажі мають супроводжуватися фітосанітарним сертифікатом країни-експортера і карантинним дозволом на транзит, що видається відповідними карантинними службами. Такі вантажі контролюються тільки за підозри в зараженні або за виявлення того, що транспортується матеріал, який не відповідає вимогам фітосанітарної служби України.

У разі відсутності фітосанітарного сертифіката країни-експортера або за наявності неправильно оформленого вантажі затримуються на кордоні до часу оформлення потрібних документів.

Транзит вантажів, товарних партій зерна, свіжої фруктоовочевої продукції дозволено здійснювати протягом усього року в ізольованих та ізотермічних транспортних засобах. Перевантажування таких вантажів на території України не дозволяється, щоб уникнути зараження і розповсюдження шкідників, хвороб, бур'янів.

У країну забороняється ввозити рослинну продукцію, у якій виявлені карантинні й інші небезпечні шкідники, хвороби рослин і бур'яни, інші карантинні об'єкти і матеріали. Однак дозволяється ввозити зразки для наукових досліджень.

Заборонено транзит територією України з перевантаженням або перевезенням у негерметичних транспортних засобах, якщо виявлено зараження:

- цитрусових (апельсини, кlementини, цитрини, мандарини, грейпфрути) із країн розповсюдження середземноморської плодової мухи (*Ceratitis Capitata*) – із 15 квітня до 1 листопада;
- плодів насінневих і кісточкових (яблука, груші, ківі, папайя, манго, сливи, черешні, вишні, абрикоси, персики, алича, нектарин) із країн розповсюдження середземноморської плодової мухи (*Ceratitis Capitata*), яблуневої плодової мухи (*Rhagoletis Pomonella*), східної плодової мухи (*Dacus Dorsalis*), персикової плодожерки (*Carposina Niponensis*), грушевої вогнівки (*Humonia Perireorella*) на весняно-літній період та осінь;
- пасльонових овочів (помідори, баклажани, перець солодкий, картопля) із країн розповсюдження картопляної молі (*Fthorimaea Operculella*).

Карантинні і підконтрольні матеріали, що заражені небезпечними шкідниками, хворобами рослин і бур'янами і для яких неможливе знезараження, повертаються до країни-експортера.

Вивезення за межі України матеріалів здійснюється на основі фітосанітарного догляду за наявності фітосанітарного сертифіката на експорт або фітосанітарного сертифіката на реекспорт.

Для отримання фітосанітарного сертифіката власник вантажу зобов'язаний підготувати партію підкарантинних матеріалів відповідно до вимог країни-імпортера та не пізніше ніж за 30 днів до відвантаження подати державній інспекції з карантину рослин за місцем вирощування або відвантаження заяву про оформлення фітосанітарного сертифіката та копію договору (контракту). Власник вантажу зобов'язаний пред'явити державному інспекторові з карантину рослин партію підкарантинних матеріалів і об'єктів не пізніше ніж за 5 днів до їх відвантаження або відправлення для карантинного огляду та фітосанітарної експертизи.

Експортні партії підкарантинних матеріалів, заражені карантинними й іншими шкідливими організмами, підлягають знезараженню.

У пунктах перетину кордону матеріал, що перевозиться без перевантажування, проходить контроль щодо правильного оформлення сертифіката на експорт. Якщо сертифікат неправильно оформлений, у пункті вивезення оформляється за замовленням новий сертифікат.

Фітосанітарна експертиза проводиться за заявкою на оформлення карантинного дозволу на імпорт, транзит або експорт об'єктів, матеріалів. Для проведення експертизи необхідна копія контракту про імпорт об'єктів і матеріалів, підтвердження про оплату за проведення експертизи.

Усі види надходжень рослинних об'єктів, матеріалів, транспортних засобів із-за кордону до України реєструються інспектором у спеціальному журналі, як і вся інформація про проведення робіт інспекторами.

Експертиза починається з перевірки наявності карантинного дозволу на імпорт під час перевезення вантажів транзитом і фітосанітарного сертифіката

країни-експортера. Проведений фітосанітарний контроль оформляється актом фітосанітарного контролю і відбору зразків для карантинної експертизи.

Карантинну експертизу однієї середньої проби проводять державні фітосанітарні інспектори на прикордонному пункті карантину рослин у спеціально пристосованому приміщенні – пункті первинного огляду продукції. Під час огляду інспектор відбирає всі виявлені шкідники, уражені хворобами плоди, частини рослин та інше в тару, що або щільно закривається, або до якої заливається консервувальна рідина. Під час аналізу встановлюється стан шкідників (живі або мертві) визначається їхній вид. У разі виявлення небезпечних шкідників, зерен бур'янів, уражених хворобами або пошкоджених рослин чи їх органів, із них готують мікропрепарати, що консервують і зберігають як зразок-свідок, зразок-документ; останній повинен мати етикетку.

Середня проба, у якій виявлено зараження, знищується, контрольна середня проба з етикеткою і зразком-документом доставляється в зональну карантинну лабораторію для арбітражного підтвердження зараженості продукції. Зразки-документи в консервованому нежиттєздатному стані зберігають як колекційний матеріал у відповідних умовах.

Фітосанітарна експертиза проводиться в карантинних лабораторіях і включає:

- проведення ентомологічного, мікологічного, бактеріологічного, гельмінтологічного, гербологічного, вірусологічного аналізу з метою виявлення шкідників, збудників хвороб рослин, нематод і насіння бур'янів;
- визначення видів виявлених шкідливих організмів;
- підготовку спеціалістами висновку про карантинне значення виявлених шкідливих організмів.

Висновок спеціалістів щодо аналізу видається за результатами аналізу протягом трьох днів із дня подання зразків на аналіз, а щодо саджанців, живців, квіткових цибулин, бульб – наступного дня.

У разі проведення складного тривалого аналізу (мікологічного, бактеріологічного, вірусологічного) висновок спеціалістів щодо аналізу видається протягом 30 днів із дня подання проби на аналіз.

На підставі результатів фітосанітарної експертизи кожного зразка й оцінки виявлених шкідливих організмів державний фітосанітарний інспектор із карантину рослин визначає фітосанітарний стан усієї партії підкарантинних матеріалів і об'єктів та здійснює карантинні заходи.

У разі виявлення зараження об'єктів контролю контрольний зразок, щільно упакований у тару, разом із документами відправляють у зональну карантинну лабораторію для арбітражної експертизи. Результати експертизи оформляють протоколом, і складають карантинне донесення.

Якщо була виявлена зараженість вантажу живими карантинними об'єктами, здійснюється його затримання для знезараження.

Продовольчі запаси на вітчизняних і закордонних суднах, що заражені карантинними і небезпечними шкідниками, на період перебування судна в

порту проходять знезараження. Якщо це зробити неможливо, запаси опломбовують до виведення судна на рейд або в нейтральні води.

Обов'язково знезаражують у прикордонному пункті такі фрукти, як цитрусові, хурму і гранати, усі матеріали, усі види транспортних засобів після перевезення імпортованих матеріалів.

Робота із знезараження матеріалів проводиться фумігаційними загонами державних інспекцій із карантину рослин за спеціальними методиками, що гарантують ефективність знезараження спеціалістами фумігаційного загону.

Матеріали, які надходять із країн де спостерігаються спалахи дії карантинних і небезпечних шкідників, заражені цими шкідниками, повертаються країні-експортеру або знищуються.

Запитання для самоперевірки

1. Що є метою ветеринарно-санітарної експертизи?
2. Які основні завдання ветеринарно-санітарної експертизи?
3. Яка діяльність ґрунтується на екологічному дослідженні об'єктів?
4. Що передбачає процедура проведення екологічної експертизи?
5. На якій основі здійснюється фітосанітарний контроль?
6. Які основні завдання карантину рослин?

ТЕМА 9. ТОВАРОЗНАВЧА СУДОВА ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

9.1. Підстави для призначення судових товарознавчих експертиз

Судова товарознавча експертиза призначається відповідно до кримінально-процесуального кодексу України (КПК України) під час розслідування справ про крадіжки державного або суспільного майна у тих випадках, коли необхідно вирішити питання, пов'язані з якістю готових непродовольчих або продовольчих товарів, їх сортами, правильністю транспортування та зберігання.

Судова товарознавча експертиза проводиться тільки після відкриття карної справи згідно з Наказом Міністерства юстиції України N 53/5 від 08.10.1998 р. «Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень».

Призначення судових експертиз та експертних досліджень судовими експертами державних спеціалізованих науково-дослідних установ судових експертиз Міністерства юстиції України, обов'язки, права та відповідальність судового експерта, організація проведення експертиз та оформлення їхніх результатів визначаються Законом України «Про судову експертизу», Кримінальним процесуальним, Цивільним процесуальним, Господарським процесуальним кодексами України, Інструкціями про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень, Науково-методичними рекомендаціями з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень та іншими нормативно-правовими актами з питань судової експертизи.

До об'єктів товарознавчої судової експертизи, що провадиться в експертних установах за запитами судово-слідчих органів, належать будівельні, меблеві, ювелірні, косметичні, галантерейні, канцелярські товари, одяг, взуття, побутова техніка, фото-, радіо- та відео-апаратура і матеріали, обчислювальна техніка. Об'єктами експертизи цього виду можуть бути й інші товари, якщо в експертній установі є фахівці відповідної спеціалізації.

Основними підвидами судової товарознавчої експертизи є експертиза машин, обладнання, сировини та товарів народного споживання; автотоварознавча; транспортно-товарознавча.

Термін проведення експертизи встановлюється залежно від складності дослідження з урахуванням експертного навантаження фахівців керівником експертної установи у межах:

- 10 календарних днів – щодо матеріалів із невеликою кількістю об'єктів і простих за характером досліджень;
- 30 календарних днів – щодо матеріалів із середньою кількістю об'єктів або середньої складності за характером досліджень;
- 60 календарних днів – щодо матеріалів із великою кількістю об'єктів або складних за характером досліджень;

– понад 60 календарних днів – щодо матеріалів із дуже великою кількістю об'єктів або особливо складних за характером досліджень (досліджень із використанням криміналістичного обладнання (лазерного, оптичного, електронного), проведення експериментальних досліджень, застосування декількох методів), при цьому термін виконання не повинен перевищувати 90 календарних днів.

Якщо експертиза не може бути виконана в зазначені терміни, більший термін устанавлюється за домовленістю з органом чи особою, які призначили експертизу, після попереднього вивчення експертом наданих матеріалів. Попереднє вивчення матеріалів під час проведення простих і середньої складності досліджень не має перевищувати відповідно п'ять і десять робочих днів; у разі складних та особливо складних досліджень – відповідно п'ятнадцять і двадцять робочих днів.

Термін проведення експертизи починається з робочого дня, наступного за днем надходження матеріалів до експертної установи, і закінчується у день складання висновку експерта. У термін проведення експертизи не включається термін виконання клопотань експерта, усунення недоліків, допущених органом, що призначив експертизу.

9.2. Права та обов'язки експертів

Експерт, який проводить експертизу за постановою судово-слідчих органів, має визначені законом права й обов'язки. Згідно із законом експертіві забороняється без поважних причин відмовитися від проведення дорученої експертизи, він зобов'язаний з'явитися за викликом особи, яка призначила експертизу, і дати висновок про неї.

Під час проведення експертизи експерт має право:

- ознайомитися з матеріалами справи, що стосуються предмета експертизи;
- порушувати клопотання про надання додаткових матеріалів, необхідних для проведення експертизи та написання висновку;
- бути присутнім під час проведення процесуальних, виконавчих дій та ставити питання учасникам процесу, що стосується предмета чи об'єкта експертизи;
- використовувати обладнання різних підприємств, науково-дослідних і експертних закладів, необхідних для проведення експертизи;
- указувати у висновку експертизи на факти, що мають значення для справи, але щодо яких не були поставлені запитання;
- складати окремий висновок експертизи у випадку незгоди з іншими членами експертної комісії;
- викладати письмово відповіді на запитання, що поставили йому під час допиту;
- оскаржувати в устанавленому порядку дії та рішення особи або органу, які призначили експертизу, що порушують права експерта або порядок проведення експертизи;

- на забезпечення безпеки за наявності відповідних підстав;
- одержувати винагороду за проведення експертизи та відповідно до законодавства компенсацію витрат за виконану роботу та витрат, пов'язаних із викликом для надання роз'яснень чи показань, якщо це не є його службовим обов'язком.

Експерт може відмовитися від проведення експертизи, якщо наданих йому матеріалів недостатньо для виконання покладених на нього обов'язків, а витребувані додаткові матеріали не надані, або якщо поставлені запитання виходять за межі його спеціальних знань. Заява про відмову має бути вмотивованою.

Експерт не має права проводити експертизу в таких випадках:

- коли він є родичем або перебуває в родинних зв'язках із кимось з учасників процесу (суддею, прокурором, слідчим, обвинуваченим);

- коли він є потерпілим громадянським позивачем або відповідачем за справою;

- якщо він брав участь у цій же справі як потерпілий, свідок, перекладач, суспільний захисник інтересів потерпілого, звинувачений і тощо. Попередня участь у справі як експерта не є приводом для звільнення від проведення експертизи;

- якщо він особисто або його родичі прямо або непрямо зацікавлені в справі;

- за обставин, що викликають сумніви щодо його неупередженості (КПК України);

- якщо він перебував або перебуває в службовій або іншій залежності від обвинуваченого, потерпілого, позивача або відповідача;

- якщо він проводив за цією справою ревізію, матеріали якої стали причиною до відкриття справи;

- якщо він брав участь у справі як спеціаліст;

- якщо викрито його некомпетентність.

На експерта покладаються такі обов'язки:

- прийняти до виконання доручену йому експертизу;

- заявити про самовідвід за наявності передбачених законодавством обставин;

- провести повне дослідження, дати обґрунтовані й об'єктивні письмові відповіді на поставлені запитання, а в разі необхідності роз'яснити їх;

- невідкладно звернутися з клопотанням до органу, який призначив експертизу, щодо уточнення запитань або надання відповідних матеріалів у разі виникнення сумніву щодо змісту й обсягу доручення (поставлених експертові запитань) або виникнення потреби в додаткових матеріалах, необхідних для проведення повного дослідження;

- повідомити в письмовій формі орган, що призначив експертизу, про неможливість її проведення та повернути надані матеріали справи та інші документи, якщо поставлене запитання виходить за межі компетенції експерта або якщо надані йому матеріали недостатні для вирішення поставленого завдання, а витребувані додаткові матеріали не були надані;

- з'явитися на виклик органу, що призначив експертизу, для надання роз'яснень, показань чи доповнень із приводу проведеної експертизи або причин повідомлення про неможливість її проведення;

- забезпечити збереження об'єкта експертизи. Якщо дослідження пов'язане з повним або частковим знищенням об'єкта експертизи або зміною його властивостей, експерт повинен одержати на це дозвіл від органу, що призначив експертизу;

- не розголошувати без дозволу органу, який призначив експертизу, відомості, що стали йому відомі у зв'язку з виконанням обов'язків, або не повідомляти будь-кому, крім органу, який призначив експертизу, чи суду про хід проведення експертизи та її результати.

У разі постановлення ухвали суду про припинення проведення експертизи експерт зобов'язаний негайно повернути матеріали справи та інші документи, що використовувалися для проведення експертизи.

Експерту забороняється:

- проводити експертизу без письмової вказівки керівника експертної установи (її структурного підрозділу), за винятком експертиз, доручених йому безпосередньо після слідчого огляду, у якому він брав участь як спеціаліст, а також експертиз, що проводяться під час судового розгляду;

- передоручати проведення експертизи іншій особі;

- самостійно збирати матеріали, що підлягають дослідженню, а також вибирати вихідні дані для проведення експертизи, якщо вони відображені у наданих йому матеріалах неоднозначно;

- розголошувати без дозволу прокурора, слідчого, особи, яка провадить дізнання, дані попереднього слідства чи дізнання;

- уступати в не передбачені порядком проведення експертизи контакти з особами, якщо такі особи прямо чи побічно стосуються експертизи;

- зберігати матеріали справ, а також речові докази й документи, що є об'єктами експертизи, поза службовим приміщенням.

Експерт складає висновок експертизи від свого імені і несе особисту відповідальність за його правдивість. За надання завідомо неправдивого висновку, за відмову без поважних причин від виконання покладених на нього обов'язків, а також за розголошення без дозволу прокурора, слідчого або особи, яка провадить дізнання, даних попереднього слідства чи дізнання експерт несе кримінальну відповідальність за статтями КК України.

За допущені порушення під час проведення експертизи, що не призвели до кримінальної чи адміністративної відповідальності, штатний співробітник експертної установи може бути притягнутий до дисциплінарної відповідальності, а позаштатний – звільнений із посади позаштатного експерта.

9.3. Організація досліджень та оформлення результатів

Експертиза проводиться після подання органом чи особою, які призначили експертизу, матеріалів, оформлених згідно з вимогами процесуального законодавства, «Інструкції про призначення та проведення

судових експертиз та експертних досліджень» та «Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень».

До експертної установи надаються документ про призначення експертизи, об'єкти, зразки для порівняльного дослідження та за клопотанням експерта – матеріали справи.

У документі про призначення експертизи зазначаються такі дані: місце й дата винесення постанови чи ухвали; посада, звання та прізвище особи, яка призначила експертизу; назва суду; назва справи та її номер; обставини справи, що мають значення для проведення експертизи; підстави для призначення експертизи; прізвище експерта або назва експертної установи, експертам якої доручається проведення експертизи; завдання, що виносяться на вирішення експертів; перелік об'єктів, що підлягають дослідженню; інші дані, що мають значення для проведення експертизи.

У документі про призначення експертизи перераховуються всі об'єкти, що направляються на експертне дослідження, із зазначенням точного найменування, кількості, міри ваги, серії та номера (для грошей НБУ й іноземної валюти), інші відмінні індивідуальні ознаки.

Якщо під час проведення експертизи об'єкт дослідження може бути пошкоджений або знищений, у документі про призначення експертизи повинен міститися дозвіл на його пошкодження або знищення.

Об'єкти дослідження надсилаються в експертну установу в упаковці, що забезпечує їхнє збереження, та засвідчуються особою в передбаченому законодавством порядку. Речові докази та порівняльні зразки упаковуються окремо.

Коли об'єкт дослідження не може бути представлений експертів, експертиза може проводитися за фотознімками й іншими копіями об'єкта, його описами й іншими матеріалами, доданими до справи в установленому законодавством порядку, якщо це не суперечить методичним підходам до проведення відповідних експертиз. Про проведення експертизи за такими матеріалами вказується в документі про призначення експертизи або письмово повідомляється експертів органом, який призначив експертизу.

За необхідності проведення додаткової або повторної експертизи в документі про призначення експертизи зазначаються мотиви та підстави для її призначення.

Керівник експертної установи розглядає отримані матеріали і доручає відповідному структурному підрозділу експертної установи організувати проведення експертизи.

Якщо призначена первинна, додаткова, повторна або комплексна експертиза за процесом дослідження чи наданими об'єктами не є такою по суті, керівник експертної установи організовує проведення відповідної експертизи, а у вступній частині висновку зазначаються мотиви зміни її процесуального визначення відповідно до законодавства.

Якщо комплексну експертизу не можуть здійснити експерти певної експертної установи, її керівник повідомляє про це орган, що призначив

експертизу, та просить залучити до проведення її експерта відповідної спеціалізації. Залучення такого експерта проводиться з дотриманням вимог процесуального законодавства України.

Спільний висновок комісії експертів підписується експертами, які брали участь у сукупному оцінюванні результатів усіх досліджень і дійшли згоди. Якщо згоди між ними не було досягнуто, складаються декілька висновків експертів (за кількістю точок зору) або один, у якому вступна і дослідницька частини підписуються всіма експертами, а заключна – окремими з відповідними висновками або згідно з проведеними дослідженнями.

Висновок експерта розглядається керівником підрозділу та керівником експертної установи (або його заступником) і направляється органу, що призначив експертизу.

Якщо під час ознайомлення з висновком експерта буде встановлено, що дослідження проведені з недотриманням чи відхиленням від методики дослідження, керівник експертної установи може передоручити проведення судової експертизи комісії експертів, до якої включається також експерт, який проводив попереднє дослідження.

Висновок експерта або повідомлення про неможливість надання висновку, що дається поза експертною установою (у судовому засіданні, на місці події), розглядається керівником експертної установи після надходження матеріалів експертизи до експертної установи. Про зауваження, що виникли в керівника експертної установи після ознайомлення з висновком експерта (повідомлення про неможливість надання висновку), він може повідомити органу, який призначив експертизу.

У вступній частині висновку експерта зазначаються:

- дата надходження документа про призначення експертизи;
- найменування експертної установи та/або ім'я, прізвище, по батькові експерта;
- документ про призначення експертизи, його найменування та дата складання, найменування органу та/або посада і прізвище особи, яка признала експертизу;
- справа, за якою вона призначена;
- перелік об'єктів, що підлягають дослідженню, та зразків (у разі надходження);
- відомості про надані матеріали справи;
- спосіб доставки та вид пакування досліджуваних об'єктів із зазначенням за потреби відомостей про те, чи впливав спосіб пакування на їхню збереженість;
- запис про відповідність матеріалів та об'єктів, що надійшли до експертної установи, матеріалам, зазначеним у документі про призначення експертизи;
- перелік завдань, поставлених на вирішення експертизи;
- завдання, що вирішуються експертом у порядку експертної ініціативи;
- дані про експерта;

- попередження експерта про кримінальну відповідальність за надання завідомо неправдивого висновку;
- дата направлення клопотання експерта про надання додаткових матеріалів, дата надходження додаткових матеріалів або відомостей про наслідки розгляду клопотання; обставини справи, що мають значення для надання висновку, з обов'язковим зазначенням джерела їх отримання;
- під час проведення додаткових або повторних експертиз зазначаються відомості про первинну (попередню) експертизу;
- відомості про процесуальні підстави та осіб, які були присутні під час проведення досліджень (прізвище, ініціали, процесуальний статус);
- нормативні акти, методики, рекомендована науково-технічна та довідкова література.

Дослідницька частина має включати:

- відомості про стан об'єктів дослідження, застосовані методи (методики) дослідження, умови їх застосовування;
- посилання на ілюстрації, додатки та необхідні роз'яснення до них;
- експертну оцінку результатів дослідження.

Опис процесу застосовування інструментальних методів дослідження та проведення експертних експериментів можуть обмежуватися викладенням заключних результатів. У зазначених випадках графіки, діаграми, таблиці, матеріали експериментів мають зберігатися в наглядних експертних провадженнях і на вимогу органу, що призначив експертизу, можуть надаватись їм для ознайомлення.

У заключній частині викладаються висновки за результатами дослідження у вигляді відповідей на поставлені запитання в послідовності, визначеній у вступній частині.

Висновок експерта – це мотивована відповідь на поставлені запитання на основі спеціальних знань, що дається в результаті всебічного й об'єктивного дослідження поданих матеріалів.

Висновок експерта оформлюється на бланку експертної установи в письмовій формі і підписується експертом, який проводив дослідження. Підписи в заключній частині засвідчуються відбитком печатки експертної установи на кожній сторінці тексту заключних висновків. Якщо до висновку експерта додаються фототаблиці, креслення, схеми, діаграми тощо, вони також підписуються експертом; підписи засвідчуються відбитком печатки експертної установи.

Запитання для самоперевірки

1. Відповідно до чого призначається судова товарознавча експертиза?
2. Як установлюється термін проведення експертизи?
3. Які дані зазначаються в документі про призначення експертизи?
4. Що зазначається у вступній, дослідницькій і заключній частинах висновку експерта?
5. Хто підписує спільний висновок комісії експертів?

ТЕМА 10. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ

10.1. Ідентифікація товарів

Термін «ідентифікація» (від лат. *identifico* – ототожнювати) визначається як ототожнення, прирівнення, порівняння чого з чимось.

Ідентифікація (Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів») – процедура підтвердження відповідності органолептичних, біологічних, фізичних і хімічних параметрів і властивостей, специфічних для певного виду харчового продукту, тим параметрам і властивостям, що зазначаються під час етикетування цього харчового продукту, а також процедура підтвердження загально визнаної назви виду продукту, торговельної марки та/або комерційного (фірмового) найменування.

Основними завданнями ідентифікації є:

- розробка ключових понять, структури, норми і правил у сфері ідентифікації товарів;
- розробка спеціальних критеріїв, що будуть використовуватися для ідентифікації однорідних груп, видів і найменувань товарів;
- удосконалення стандартів та іншої нормативної документації з включенням до неї показників якості, що необхідні під час ідентифікації;
- розробка методів ідентифікації товарів передусім експрес-методів, які б дозволяли визначати асортиментну належність товару з досить високим ступенем імовірності.

Об'єктами ідентифікації є товари, послуги, цінні папери, інформація та інші об'єкти комерційної діяльності.

Суб'єктами ідентифікації є всі учасники ринкових відносин:

- виробник товару – на стадії приймання сировини, напівфабрикатів і протягом усього технологічного процесу;
- представник оптової і роздрібною торгівлі – на стадії заключення договорів купівлі-продажу, приймання товарів і підготовки їх до реалізації;
- споживач – на стадії купівлі та використання товару.

Ідентифікації притаманні такі функції:

- показова (указуюча) – ототожнює представлений зразок товару з конкретним найменуванням, гатунком, маркою, типом, а також товарною партією;
- інформаційна – доводить інформацію до суб'єктів ринкових відносин;
- підтверджувальна відповідність асортиментної характеристики товару інформації, зазначеної на маркуванні та/чи в товаросупровідних документах, тобто справжність товару;
- управлінська – один з елементів системи якості товару. Ця функція регламентується міжнародними стандартами ISO серії 9000 «Управління якістю, забезпечення якості».

Асортиментна (видова) ідентифікація – установлення відповідності найменування товару його асортиментній характеристиці, що обумовлює висунуті до нього вимоги. Цей вид ідентифікації застосовується для

підтвердження відповідності товару під час усіх видів оцінної діяльності, але особливе значення вона має під час товарознавчої експертизи та сертифікації товарів. Виявлення невідповідності визначається як асортиментна фальсифікація товару.

Якісна (кваліметрична) ідентифікація – установлення відповідності вимогам якості, передбаченим нормативною документацією. Цей вид ідентифікації дозволяє виявити відповідність товарному сорту чи іншим градаціям якості, указаним на маркуванні та/чи в супровідних документах. У разі виявлення невідповідності сорту негативний результат ідентифікації визначається як особливий вид фальсифікації – пересортиця.

Партійна ідентифікація – визначення належності представленої частини товару (середнього зразка, одиничних екземплярів) до конкретної товарної партії. Складність полягає в тому, що здебільшого випадків відсутні чи не досить надійні критерії для ідентифікації. Серед продовольчих товарів маркування, що ідентифікує конкретну партію товарів, застосовується лише для консервів шляхом упресовування закодованих відомостей на дно чи кришку банки. Але на більшості продовольчих і непродовольчих товарів така інформація відсутня.

Споживча ідентифікація проводиться з метою встановлення можливостей використання товару відповідно до його функціональних властивостей. Значною мірою це стосується продовольчих товарів. Наприклад, господарсько-ботанічні сорти деяких овочів можуть використовуватися як столові, технічні та кормові. М'ясо тварин із деякими видами захворювань може використовуватися для промислової переробки за температури переробки вище 80°C протягом не менше ніж 20 хв, з іншими видами захворювань тільки для одержання м'ясо-кісткового борошна, а з такими захворюваннями, як сибірська виразка та сказ тільки для утилізації.

Таким чином, споживча ідентифікація покликана не допустити на споживчі ринки товари, що не відповідають установленим споживчим вимогам і можуть бути небезпечні для здоров'я людини.

Критерії ідентифікації – це характеристики товару, що дозволяють ототожнювати найменування представленого товару з найменуванням, указаним на маркуванні та/чи в ТСД, а також з вимогами, установленими нормативними документами.

До засобів ідентифікації товарів належать нормативні документи, що регламентують показники якості, які можуть бути використані з метою ідентифікації, а також ТСД та маркування товарів. Призначенням указаних засобів є регламентація критеріїв ідентифікації.

У нормативних документах передбачені три групи показників: органолептичні, фізико-хімічні та показники безпечності. Із метою ідентифікації можна використати лише органолептичні та фізико-хімічні показники, що характеризують споживні властивості товару. Показники безпечності, що визначаються внаслідок сертифікаційних випробувань, залежать від зовнішнього впливу й обсіменіння мікроорганізмами і непридатні як критерії ідентифікації.

Як критерій ідентифікації мають бути вибрані показники, що відповідають вимогам:

- типовості для конкретного виду чи однорідної групи продукції;
- об'єктивності та порівнюваності;
- перевірюваності;
- труднощів фальсифікації

Найбільше значення серед цих вимог має типовість, що може характеризуватися комплексними або одиничними показниками, що доповнюють один одного і відрізняються різним ступенем імовірності. Наприклад, для чаю найбільш типовим критерієм ідентифікації може бути вміст кофеїну. Незначна заміна чаю листям вишні, тополі, дубу або спитим чаєм знижує масову частку кофеїну.

Критерії ідентифікації мають бути об'єктивними і не залежати від суб'єктивних даних випробувача, а саме його професіоналізму, компетентності, а також умов проведення дослідження.

Можливість перевірки (перевірюваність) означає, що за повторних перевірок в інших лабораторіях, незалежно від суб'єктів, засобів і умов проведення ідентифікації, будуть отримані ті ж самі або близькі результати.

Складність фальсифікації товару за певними критеріями ідентифікації можуть бути гарантом надійності ідентифікації. Важливо як критерії ідентифікації вибирати такі характеристики, щоб у разі підробки фальсифікація не мала сенсу.

10.2. Загальні поняття про фальсифікацію

Фальсифікація (від латинського falsifico) – це сукупність дій, спрямованих на обман споживача підробкою товару з корисною метою.

Фальсифікація товарів, як правило, спрямовані на погіршення їх споживних властивостей або зменшення кількості товару під час збереження характерних, але несуттєвих для його використання за призначенням властивостей.

Об'єктами фальсифікації є товари, послуги, грошові знаки, документи, інформація, фінансова та бухгалтерська документація, маркувальні й ідентифікаційні знаки, історичні факти, погляди та висловлення видатних особистостей та ін.

Фальсифікація харчових продуктів найчастіше відбувається шляхом надання їм окремих типових ознак, наприклад зовнішнього вигляду за загального погіршення або втрату інших найбільш вагомих властивостей.

Відповідно до Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» неякісними, небезпечними для здоров'я і життя людини та фальсифікованими є харчові продукти і продовольча сировина, якщо:

1) вони містять будь-які шкідливі чи токсичні речовини екзогенного або природного походження, небезпечні для здоров'я мікроорганізми або їх токсини, гормональні препарати та продукти їх розкладу;

2) вони містять харчові добавки, що не отримали в установленому порядку висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи і не дозволені для використання за призначенням, або не визначено умови, додержання яких гарантує безпечне використання харчових продуктів і продовольчої сировини, чи їхній вміст перевищує встановлені гранично допустимі рівні;

3) вони містять будь-які сторонні предмети чи домішки;

4) для їхнього виготовлення використовуються продовольча сировина чи супутні матеріали, що не властиві найменуванню і виду харчового продукту, зіпсована чи непридатна за іншими ознаками продовольча сировина;

5) тара, пакувальні чи супутні матеріали, що використовуються в процесі виробництва харчових продуктів, повністю або частково виготовлені з матеріалів, що не відповідають вимогам безпеки чи відсутні в переліку матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами.

Поняття «фальсифіковані товари» іноді плутають з поняттями «товари-замінники» (сурогати, імітатори) і «дефектні товари». Замінники і дефектні товари не належать до фальсифікованих, якщо на маркуванні або ТСД зазначено їхнє справжнє найменування, а ціна відповідає їхній якості і походженню.

Продукти-сурогати – це продукти, що виробляються для заміни природних. Вони зовнішньо не відрізняються від останніх за виглядом, смаком, кольором, але здебільшого мають знижену харчову цінність. Сурогати можуть реалізовуватися, якщо вони є нешкідливими для здоров'я людини і споживач проінформований про їхні склад і походження. Наприклад, кавові напої з такою інформацією не можна вважати фальсифікованими.

10.3. Види фальсифікації

Під час асортиментної фальсифікації підробка здійснюється за допомогою повної чи часткової заміни товару його замінником іншого виду чи найменування зі збереженням схожості одного чи декількох ознак.

Для замінників, що використовуються для фальсифікації товарів, характерні певні особливості:

1) значно менша вартість порівнянно з натуральним товаром;

2) знижені споживні властивості;

3) ідентичність найбільш характерних ознак (зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція тощо) з оригінальним товаром.

Залежно від засобів фальсифікації, схожості властивостей замінника та фальсифікованого продукту розрізняють такі засоби фальсифікації:

1) пересортиця;

2) заміна високоякісного продукту низькоцінним замінником, що має схожі ознаки;

3) заміна натурального продукту продуктом-імітатором.

Харчові замінники – це значно дешевші харчові продукти, що відрізняються низькою харчовою цінністю та подібністю до натурального продукту за одним чи декількома ознаками (вода для рідких продуктів).

Імітатори – це продукти, що використовуються чи спеціально розробляються для заміни натуральних продовольчих товарів (наприклад, кофейні напої з використанням зернових і цикорію; соки, сиропи та напої з використанням синтетичних барвників, кислот, ароматизаторів).

Можлива також часткова чи повна заміна високоцінних товарів іншими товарами, що коштують значно дешевше та належать до тієї ж однорідної групи, але іншого виду.

Як об'єкти під час асортиментної фальсифікації здебільшого використовують харчові замінники:

- подібні товари з другої групи, що мають більш низькі споживні властивості: замість солених оселедців – солену салаку, сарданелу;
- імітатори натурального продукту, подібного за характерними ознаками: замість чорної ікри – білкову, вершкового масла – маргарин, кави – кавові напої;
- продукти, виготовлені з генетично модифікованої сировини: картоплі, сої, кукурудзи а також м'ясо тварин, яких годували генетично модифікованою сировиною.

Нехарчові замінники бувають органічного чи мінерального походження та непридатні для харчових цілей. Як нехарчові замінники переважно застосовують крейду, терту цеглину, гіпс, вапно, золу, що додають до борошна, крохмалю. Під час заготівлі картоплі і коренеплодів розповсюдженим способом фальсифікації є домішування землі, коріння, кількість яких перевищує допустимі стандартами норми.

Пересортиця є найбільш поширеним різновидом асортиментної фальсифікації. Пересортиця – дії, спрямовані на обман (обдурювання) одержувача і/або споживача шляхом заміни товарів вищого гатунку нижчим. Так, кава Робуста 1 сорту може бути реалізована як Арабіка вищого сорту, масло вершкове Бутербродне як Селянське, борошно, крохмаль першого гатунку як вищий.

Пересортиця може бути викликана об'єктивними та суб'єктивними причинами. До фальсифікації належить лише пересортування, обумовлене суб'єктивними причинами, що характерно для сировинних і технологічних принципів поділу товарів на сорти. Пересортиця ковбас, борошна, макаронних виробів, крохмалю, кави під час реалізації в торгівлі завжди є фальсифікацією, тому що якість цих товарів цілком сформована під час їхнього виробництва. Якщо в процесі зберігання чи реалізації ці товари втратили якість, то переводити їх до нижчого сорту не можна. Ці товари необхідно визначити нестандартними і зняти з реалізації.

Якісна фальсифікація – це заміна товару вищої градації якості товарами нижчої градації, застосування сировини чи матеріалів неналежних виду або якості, у продовольчих товарах – харчових чи нехарчових добавок для покращення органолептичних властивостей продуктів харчування під час збереження чи втрати важливих споживних властивостей.

Об'єктом якісної фальсифікації є харчові продукти з різними добавками або порушеними рецептурами.

Засобами цього виду фальсифікації є добавки і товари того ж найменування, що і товар, зазначений на маркуванні, у супровідних документах, але нижчої градації.

До засобів якісної фальсифікації належать:

- додавання води;
- додавання більш дешевих компонентів за рахунок більш цінних;
- часткова заміна натурального продукту продуктом-імітаторам;
- уведення різних харчових добавок;
- часткова або повна заміна продукту харчовими відходами;
- підвищений вміст допустимих нормативними документами небезпечних рецептурних компонентів (нітрати в ковбасах, нікель у маргарині тощо)
- додавання консервантів, антиокислювачів, емульгаторів, згущувачів, антибіотиків та інших добавок без інформації про ці добавки на маркуванні товару.

Формування споживних властивостей товарів відбувається в процесі їхнього виробництва і значною мірою зумовлюється набором рецептурних компонентів, серед яких останнім часом значну роль відіграють різноманітні добавки. Якщо їхнє використання передбачене технологією виробництва, то це не є фальсифікацією. Добавки – це речовини чи сировина, що додаються до харчових продуктів для поліпшення їх споживних властивостей.

Якісною фальсифікацією вважається використання дозволених і недозволених добавок, не передбачених рецептурою, із метою ввести в оману споживача щодо дійсних споживних властивостей товару. Наприклад, під час перевезення екзотичних фруктів із Південної Америки або Індонезії використовують поверхневі консерванти. Але на маркуванні знайти ці консерванти споживач не зможе, тому що про них не вказують.

До якісної фальсифікації також належать підфарбування або ароматизація харчових продуктів, використання підсолоджувачів замість цукру під час виготовлення напоїв, якщо вони не передбачені рецептурою та технологією виробництва.

Різновидом якісної фальсифікації є також повна або часткова заміна натурального продукту нехарчовими відходами. Наприклад, реалізація спитого чаю під видом натурального, кави натуральної, із якої витягли природний кофеїн і додали синтетичний. Проте останній продукт не буде вважатися фальсифікованим, якщо відсутність кофеїну чітко промарковано на етикетці цього товару.

Вода використовується для фальсифікації майже всіх продуктів: додають у соки, пиво, горілку, вина, мінеральні води, молоко і молочні продукти, ковбасні та рибні вироби. Під час додавання води додатково вводять також барвники (цукровий колір для коньяку), вологоутримувальні речовини (у ковбасні вироби додатково вводять крохмаль, пектин, желатин та ін.).

До якісної фальсифікації належать і пересортування товарів. Воно є найбільш поширеним різновидом якісної фальсифікації.

Залежно від ступеня шкоди, що завдається людині внаслідок споживання фальсифікованої продукції, розрізняють два види якісної фальсифікації:

– безпечно для здоров'я та життя людини. У разі безпечної фальсифікації споживачеві задається матеріальна та моральна шкода;

– небезпечно в разі споживання сфальсифікованого продукту. За небезпечної фальсифікації споживачеві задається, крім матеріальної та моральної шкоди, ще й шкода здоров'ю. У зв'язку з цим за двох різновидів фальсифікації передбачені різні ступені адміністративної та кримінальної відповідності.

Кількісна фальсифікація – це введення споживача в оману шляхом значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини тощо), що перевищують гранично допустимі норми відхилень.

Кількісна фальсифікація є одним із найбільш давніх способів обману покупців. Одна із заповідей пророка Мойсея говорить: «Да будут у вас весы верные, гири верные...» (Библия. Книга Ветхого завета. Каноны, гл. 19). В іншій заповіді Мойсей говорить: «Гиря у тебя должна быть точная и правильная, чтобы продлились дни твои на земле, которую Господь Бог твой дает тебе в удел; ибо мерзок перед Господом Богом твоим всякий делающий неправду» (там же, гл. 25).

На практиці цей вид фальсифікації називають недоваженням або обмірюванням. Способи і засоби такої фальсифікації засновані на неточному вимірюванні з грубим відхиленням завжди в бік зменшення параметрів об'єкта, що вимірюються, а розрахунок вартості реалізованого товару проводиться за регламентовану або навіть збільшену його кількість.

Для кількісної фальсифікації найчастіше використовують фальшиві засоби вимірювань (гирі, вимірювальний посуд) або неточні вимірювальні пристрої (ваги, прилади тощо). Іноді використовують спеціальні засоби обмірювання або обваженням (обваження на папір, на бросок тощо). До спеціальних засобів кількісної фальсифікації можна віднести:

– використання магнітів, що кладуть на ваги з тильного боку, який не бачить покупець;

– заморожування м'яса, риби, напівфабрикатів водою (при цьому підвищується маса продукту);

– нефасовані цукор, борошно, крупу, сіль, сушені фрукти поміщають у зволожувальний склад. За декілька днів вони набирають, підвищують вагу на мішок 1...3 кг;

– порушують установлення вагів, ставлять регулювання нахилу на користь Продавців (до 5–20 г);

– Під час фасування сипучих товарів здійснюють змішування борошна різних гатунків, білого і жовтого цукру (рафінованого і нерафінованого);

– фасують черствий хліб у пакети, де він злегка пом'якшується;

– установлення вагів боком, щоб покупець не зміг точно визначити вагу продукту;

– заспокоювання стрілки вагів рукою в той же час підтримування чашки з метою підвищення ваги продукту;

– різке кидання товару на ваги (рідко хто чекає, доки заспокоїться стрілка вагів).

Порядок і методика правильних зважувань приводиться в технічних документах на вимірювальні прилади, а також у «Про затвердження Правил роздрібної торгівлі продовольчими товарами», затверджених наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції від 11.07.2003 № 185.

Кількісна фальсифікація може здійснюватися також на виробництві, під час фасування товарів (кави, цукру, борошна), розливання напоїв (горілки, вина, пива).

Вартісна фальсифікація є найбільш розповсюдженою, тому що поєднує в собі й інші її види (асортиментну, кількісну тощо). Саме вартісна фальсифікація і є головною метою корисного обману споживачів, тому що дозволяє одержати прибуток шляхом незаконного підвищення вартості товару. Існує декілька різновидів вартісної фальсифікації:

- реалізація фальсифікованих товарів за цінами, аналогічними для натурального продукту;
- реалізація фальсифікованих товарів за зниженими цінами порівняно з натуральним аналогом;
- реалізація фальсифікованих товарів за цінами, що перевищують ціни на натуральні аналоги.

Останній із різновидів зустрічається рідко і розрахований на сегмент споживачів, у яких високі ціни асоціюються з високою якістю товарів. Цей вид фальсифікації може мати місце також у такій ситуації, коли попит на натуральні продукти на ринку надмірний, а пропозиції недостатні.

Інформаційна фальсифікація забезпечується спотворенням, тобто усвідомленою суб'єктивною зміною інформаційних даних у маркуванні, супровідній документації та рекламі.

Коли фальсифікують інформацію про товар, досить часто перекручують або вказують неточно такі відомості:

- найменування (назва) товару;
- торгова марка, фірмова назва, товарний знак чи логотип виробника;
- країна походження товару;
- фірма-виробник товару та його поштова адреса;
- товарні та фірмові знаки;
- пакування;
- товаросупровідні документи;
- кількісні характеристики виробу;
- сировинний чи компонентний склад виробу;
- дата виготовлення, терміни й умови реалізації чи зберігання.

Свідоме спотворення цих даних або неточне чи помилкове їх подання, насамперед у товарному маркуванні, є підставою для того, щоб уважати виріб сфальсифікованим. Найчастіше в носіях виробничого товарного маркування не вказується або ж вказується неправильно країна походження виробу і фальсифікується штриховий код. Досить часто підробляються товарні марки (товарні знаки та логотипи) відомих виробників, тобто ті, що мають ознаки бренду. До речі, у цьому випадку матеріальних і моральних збитків зазнає не

тільки споживач, а й виробник, який є власником товарної марки, що підробляється.

Одним із різновидів інформаційної фальсифікації є фальсифікація за допомогою упаковки, найчастіше виробничої.

Крім етикетки та пакування, об'єктами фальсифікації можуть бути товарно-супроводжувальні документи, здебільшого це накладні та сертифікати. У товаросупровідних накладних на фальсифіковані товари переважно підробляють найменування товару, назву виробника і кількість товару (кількісна фальсифікація). Виявити підробку цих реквізитів у накладній можна тільки ідентифікацією товару на асортиментну належність та походження, а також кількісним вимірюванням усієї товарної партії (переважування, переоблік, обмірювання).

Розповсюдженим видом фальсифікації документів є підробка сертифікатів:

– підробка сертифікату з використанням справжнього бланка встановленої форми і внесенням усіх реквізитів фальсифікованого товару, що не пройшов сертифікаційні випробування, причому використовуються фальшиві печатки органів із сертифікації;

– підробка справжньої копії сертифікату із справжніми печатками шляхом знищення деяких записів (найменування фірми-виробника або посередника, терміна дії, дати видання та ін.) і внесення нових реквізитів, що характеризують фальсифікований товар;

– відбір зразків для проведення сертифікації з інших партій з аналогічними найменуваннями товару і виробника, під які підробляється фальсифікат, при цьому фальсифікатори одержують справжні сертифікати;

– видання справжніх сертифікатів органом із сертифікації, що перед проведенням випробувань для підтвердження безпеки не провів ідентифікацію товару на справжність і належність до конкретної товарної партії.

Технологічна фальсифікація – підробка товарів у процесі технологічного циклу виробництва. Прикладом є використання технологічного спирту у виготовленні горілки, вина, лікєро-горілочаних виробів.

Передреалізаційна фальсифікація – підробка товарів під час їх підготовки до продажу або в процесі продажу споживачеві, наприклад, реалізація маргарину, що видається за вершкове масло, заміна етикеток на недорогих консервах на етикетки з назвами дорогих та їхній подальший продаж.

10.4. Способи захисту продукції від фальсифікації

Оскільки фальсифікація товарів робиться з корисливою метою і, як правило, спрямована на одержання незаконних прибутків, то для різних суб'єктів ринкових відносин (працівників торгівлі, виробників товарів і споживачів) наслідки виготовлення, реалізації і використання фальсифікованих товарів спостерігаються різні.

Наслідки фальсифікації:

- економічні наслідки – невиправдані витрати на придбання меншої кількості товару (фальсифікація якості товарів) або товарів, непридатних для вживання (фальсифікація якості);

- шкода здоров'ю – отруєння, загострення хронічних хвороб і поява нових, генетичні порушення;

- моральні збитки – стреси, втрачання віри в людей і державу, що не може захистити від обману.

Для припинення незаконної діяльності фальсифікаторів розроблено комплекс заходів попереджувального і карного характеру.

Мета попереджувальних заходів – профілактика правопорушень, пов'язаних з обманом споживачів за допомогою різних видів фальсифікації товарів. Попереджувальні соціальні заходи засновані на підготовці висококваліфікованих компетентних фахівців (товарознавців, експертів), підвищенні їхнього інформаційного забезпечення, що є неоднозначним засобом із запобігання надходження в торгівлю, громадське харчування, і зрештою споживання фальсифікованих товарів.

Водночас із підготовкою фахівців не менш важливим профілактичним заходом є інформування споживачів про можливі способи і засоби фальсифікації, а також методи її виявлення в конкретних товарах.

До профілактичних адміністративних заходів належать посилення державного контролю, визначення порядку дослідження, знищення небезпечних та переробки безпечних фальсифікованих товарів, створення органів незалежної експертизи, що дозволить проводити ідентифікацію товарів завжди, коли в покупця товару з'являється сумнівів у його асортиментній належності і якості, а також удосконалення роботи та створення нових органів із сертифікації.

До заходів покарання належать розробка і використання нормативних документів і законодавчих актів. Закони, що безпосередньо регламентують правове ставлення до фальсифікації товарів, у нашій країні практично відсутні. Але в Україні є низка законів («Про захист прав споживачів», «Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про рекламу»), на основі яких фальсифікатори, що реалізують небезпечні товари і надають про них недостовірну інформацію, можуть бути притягнуті до відповідності.

Найбільш розповсюдженими способами захисту маркування від підробок є такі:

- водяні знаки – дво або тримерні, що включають у різні види паперу та використовують для наклеювання на товар;

- радужні металічні нитки, введені в папір, одного або різного кольору, іноді з мікрогравіровкою;

- захисні волокна, що можуть бути видимими або флуоресціюють в УФ-промені;

- радужні кольорові смуги зеленого, синього, червоного, лілового, мідного або золотого кольорів, що наносять на спеціальний папір;

- спеціальні металічні нитки, уключені в папір; вони можуть бути видимими в звичайному або відображеному світлі;

– частини, що флуоресціюють у близькому ІЧ-світлі. Такі частини видимі тільки в разі опромінення етикетки лазером. Невидимі неозброєним оком штрих-коди або надписи можуть ідентифікувати продукт або утримувану приховану інформацію;

– мікрочастинки – запатентовані багатокольорові, багат шарові полімерні частинки (20–400 мкм), що мають спеціальні коди під заказ. Вони хімічно стабільні, інертні, стійкі до дії більшості розчинників і кислот і можуть бути додані в клей або поверхню покриття;

– заховане маркування, що стає видимим тільки за додержання певної концентрації кольорововиявлених частинок.

Також до способів захисту продукції від фальсифікації слід зарахувати:

– використання оригінальної склотари (пляшки у вигляді рушниць, дзвонів). Дрібносерійні виробы вимагають великої кількості ручних операцій. У зв'язку з цим найчастіше використовують пляшки з оригінальними елементами виробника у вигляді витиснутих на склі логотипів і назв фірм.

– закупування пляшок. Ковпачок – це не тільки складова частина пляшки з напоем, а й носій маркування, за допомогою якого споживачі отримують інформацію про товар і виробника. Спроба фальсифікації товару із заміною ковпачка є в багатьох випадках складнішою, ніж підробка із заміною етикетки. Саме ковпачок забезпечує збереженість напою і стає для споживача візитною карткою, що характеризує клас товару.

Запитання для самоперевірки

1. Які основні завдання ідентифікації?
2. Які функції притаманні ідентифікації?
3. Що є об'єктами фальсифікації?
4. За допомогою чого здійснюється підробка під час асортиментної фальсифікації?
5. Яка мета попереджувальних заходів?

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРТИЗА ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

ТЕМА 11. ЕКСПЕРТИЗА БОРОШНА, КРУП, МАКАРОННИХ
І ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

11.1. Загальні положення

Борошно – продукт, що одержують подрібненням у порошок зерен хлібних злаків або насіння бобових культур. У нашій державі найбільше виробляють пшеничного борошна (94% загального виробництва), на другому місці стоїть житнє (4%). Невелику кількість борошна виготовляють із ячменю, кукурудзи, гороху, сої та інших культур (не більше ніж 2%). Борошно поділяється на види, типи і товарні сорти. Вид борошна зумовлюється видом переробленого зерна (пшеничне, житнє, вівсяне, рисове, гречане та ін.), тип – його призначенням (хлібопекарське, макаронне, кондитерське) тощо. Товарні гатунки борошна відрізняються за кольором, хімічним складом і технологічними властивостями (пшеничне – вищий, перший, другий і оббивний; житнє – сіяне, обдирне, оббивне тощо).

Крупи – ціле або роздроблене зерно хлібних злаків. Повністю або частково звільнене від оболонки, алейронового шару і зародка. Залежно від виду зернової культури, із якої виготовлені крупи, їх поділяють на види (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та інші), а від технології виготовлення – на різновиди, номери, сорти.

Макаронні вироби – продукти, які дістають висушуванням до 13% вологості і нижче тіста з макаронного борошна і води зі збагачувачами або без них. На формування асортименту макаронних виробів, який налічує більше ніж 100 назв, впливають такі фактори: гатунок, вид збагачувачів або смакових добавок, форма, довжина, ширина, розмір і форма поперечного розрізу (діаметр). Макаронні вироби поділяють також залежно від форми, довжини, ширини, діаметра. Розрізняють такі типи макаронних виробів: трубчасті, ниткоподібні (вермішель), стрічкоподібні (локшина), фігурні (рис. 11.1).



Рисунок 11.1 – Асортимент борошна, круп, макаронних і хлібобулочних виробів

Хлібобулочні вироби – харчові продукти, що одержують випіканням розпушеного дріжджами або іншими розпушувачами тіста, яке готують із борошна, води і кухонної солі з додаванням або без додавання допоміжної сировини: молочних та яєчних продуктів, жирів, цукрів, родзинок, маку, прянощів та ін. Хлібобулочні вироби виготовляють штучними, маса окремого виробу хлібу перевищує 500 г, а булочних виробів не перевищує 500 г (вироби масою до 200 г називаються дрібноштучними, а від 200 до 500 г – великоштучними). Хлібопекарська промисловість випускає великий асортимент хлібних виробів (на підприємствах для планування й обліку його поділяють на 14 груп залежно від виду виробів, гатунку і виду борошна, а також від типу рецептури) (рис. 11.1). Вони можуть бути залежно від виду борошна – житніми, пшеничними і житньо-пшеничними; рецептури – простими (з основної сировини) і поліпшеними (із додаванням допоміжної сировини), у тому числі здобними; способу випічки – формовими (у формі) і подовими (на поду); форми – буханцями, короваями, батонами, плетінками, булками, булочками, калачами та ін.; призначення – загального та спеціального дієтичного призначення. До хлібобулочних виробів також належать бубличні (бублики, баранки, сушки), сухарні та інші вироби, такі як соломка, хлібні палички і хлібні хрусти. Крім того, виробляють національні сорти хліба: лаваш, матнакаш, коржі тощо.

Експертиза борошна, круп, макаронних і хлібобулочних виробів проводиться за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Залежно від мети та завдань експертних досліджень може проводитися й експертиза мікробіологічних і санітарно-хімічних показників, токсичних елементів, мікотоксинів і пестицидів та ін. Особливості проведення експертизи борошна, круп, макаронних і хлібобулочних виробів за органолептичними та фізико-хімічними показниками розглянуто нижче.

Експертизу показників безпечності та мікробіологічних показників проводять за загальноприйнятими стандартними методиками з використанням відповідного обладнання. Із показників, що характеризують мікробіологічну безпеку хлібобулочних виробів, регламентуються КМАФАнМ, БГКП, патогенні мікроорганізми (уключаючи сальмонели), плісняві і бактерії роду *St. aureus* і *Proteus*. Із показників, що характеризують безпеку хлібобулочних виробів, регламентують допустимі рівні вмісту токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), мікотоксинів (афлатоксин В1, Т-2 токсин, дезоксиніваленол, зеараленон, охратоксин А), пестицидів (гексахлорциклогексан (ізомери), ДДТ і його метаболіти, гексахлорбензол, ртутьорганічні, 2,4-Д кислота, її солі і ефіри).

11.2. Особливості проведення експертизи борошна

На початку експертизи борошна перевіряють відповідність його тари, цілісність і правильність упакування, наявність і вірність маркування вимогам нормативно-технічної документації.

Для пакування борошна використовують пакети паперові; пачки картонні

або паперові з внутрішнім пакетом; пакети з термозварюваних полімерних матеріалів масою нетто по 1, 2, 3 і 5 кг та мішки масою нетто по 10 та 50 кг. Маркування має бути нанесено на кожну одиницю споживчої та транспортної тари і містить такі відомості: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місце знаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, сорт, номер); масу нетто (кг); дату виготовлення і номер зміни упаковки; строк зберігання (для крупів); позначення стандарту; фразу «зберігати в сухому місці»; інформацію про харчову й енергетичну цінність 100 г продукту. Маркування транспортної тари (пришитий або наклеєний ярлик із міцного картону, паперу для мішків, спеціального обгорткового паперу) має містити такі ж відомості, що й на споживчій тарі, але без інформації про харчову й енергетичну цінність 100 г продукту, а замість фрази «Зберігати в сухому місці» маніпуляційний знак «Боїться сирості».

Для експертизи борошна за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт оформлює таку вибірку залежно від партії і виду фасування:

- якщо в партії до 5 мішків – відбираються точкові проби із кожного мішка;
- якщо в партії від 6 до 100 мішків – відбираються точкові проби не менше ніж із 5 мішків;
- якщо в партії від 101 мішка – відбираються точкові проби не менше ніж із 5% мішків.

Об'єм вибірки від партії муки в споживчій упаковці становить 1% пакувальних одиниць, але не менше ніж дві.

Точкова проба – це невелика кількість борошна, відібрана з одного місця за один прийом у певний момент або проміжок часу і призначена для складання об'єднаної проби. Точкові проби борошна відбирають спеціальними конусоподібними щупами у верхній, середній і нижній частинах мішка. Щуп вводять у напрямку до середньої частини мішка жолобком униз, потім повертають його на 180° і виймають. Отвір, що утворився в мішку, закривають хрестоподібним рухом вістря щупа, зсуваючи нитки мішка. Маса однієї точкової проби має становити 200–300 г. Змішуванням точкових проб, відібраних від партії, дістають вибірку (об'єднану пробу). Із вибірки виділяють середню пробу для проведення експертного оцінювання продукції. Загальна маса середньої проби не повинна бути меншою ніж 2,0 кг.

Якщо маса об'єднаної проби не перевищує 2,0 кг, то вона одночасно є і середньою пробою. Якщо маса об'єднаної проби перевищує 2,0 кг, то виділення середньої проби з об'єднаної проводять ручним способом. Для цього об'єднану пробу висипають на стіл із гладкою поверхнею, розподіляють продукт у вигляді квадрата і перемішують його за допомогою двох коротких дерев'яних планок із скошеним ребром. Перемішування проводять так, щоб продукт, захоплений з протилежних боків квадрата на планки в правій і лівій руці, зсипався на середину одночасно, утворюючи після декількох перемішувань валик; потім його захоплюють із кінців валика й одночасно із обох планок зсипають на середину. Таке перемішування проводять тричі. Після триразового

перемішування об'єднану пробу знову розподіляють рівним шаром у вигляді квадрата і за допомогою планки ділять за діагоналями на чотири трикутники. Із двох протилежних трикутників продукт видаляють, а з двох що залишилися збирають разом, перемішують указаним способом і знову ділять на чотири трикутники, із яких два йдуть для наступного ділення до тих пір, поки в двох трикутниках не буде отримано приблизно 2,0 кг продукту, що і складе середню пробу. Якщо маса борошна в партії не дає змоги за один прийом скласти об'єднану пробу необхідної маси, збільшують кількість точкових проб.

Експертиза органолептичних показників борошна

Як відомо, будь-яка експертиза починається з використання саме органолептичного методу для попереднього встановлення ідентифікаційних ознак борошна. До цих ознак відносять запах, смак і колір, що свідчать про його свіжість, і наявність мінеральних домішок.

Під час експертного оцінювання борошна враховують, що якщо борошно за запахом, смаком і кольором не відповідає вимогам стандарту, воно не придатне для харчування і подальше експертне оцінювання його показників не проводиться.

Експертне оцінювання органолептичних показників борошна проводять відповідно до вимог НТД. Колір борошна визначають візуально при розсіяному денному світлі, а також при освітленні лампами розжарювання або люмінесцентними лампами шляхом порівняння випробовуваного зразка зі встановленим зразком або з характеристикою кольору, указаною у відповідних стандартах на продукцію. При цьому звертають увагу на наявність окремих частинок оболонки і сторонніх домішок, що порушують однорідність кольору борошна.

Під час експертного оцінювання запаху з проби, призначеної для аналізу, відбирають навішування борошна масою близько 20 г, висипають на чистий папір, зігрівають диханням і встановлюють запах. Для посилення відчуття запаху навішування борошна переносять у склянку, обливають гарячою водою температурою 60°C, воду зливають і визначають запах продукту.

Експертне оцінювання смаку і наявності мінеральних домішок визначають шляхом розжовування 1–2 навішувань борошна масою близько 1 г кожна. У разі розбіжностей запах, смак і наявність мінеральних домішок у хлібопекарському і макаронному борошні визначають шляхом дегустації випеченого з цього борошна хліба.

Експертне випробування білизни борошна проводиться на певних приладах (рис. 11.2), оскільки потемніння борошна може свідчити про розвиток мікрофлори або підвищену вологість. Суть методу полягає у вимірюванні відбивної здатності ущільнено-згладженої поверхні борошна із застосуванням фотоелектричного приладу. Показник білизни характеризується зональним коефіцієнтом віддзеркалення (коефіцієнт віддзеркалення за геометрії виміру 0°/диф. у спектральних зонах, що виділяються світлофільтрами) в умовних одиницях приладу за світлофільтра ЖЗС-9. Білизну випробовуваного продукту виражають в умовних одиницях приладу. За остаточний результат вимірювання на приладі обирають середньоарифметичне значення послідовно вимірюваних

двох паралельних навішувань борошна однієї проби, закруглене до цілого числа. Розбіжність, що допускається, між результатами вимірювань двох паралельно підготовлених навішувань не має перевищувати 1 умовної одиниці приладу.



Рисунок 11.2 – Пристрої для визначення білизни хлібопекарського пшеничного і житнього борошна:

1 – прилад P3-BPL-CM; 2 – прилад VBB-1M; 3 – прилад VBB-2M

Експертиза фізико-хімічних показників борошна

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у борошні враховують вологість, зольність, крупність помелу, кількість і якість сирової клейковини (для пшеничного борошна), вміст металомагнітних домішок, число падіння, зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів, вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів.

Експертне вимірювання вологості борошна проводять висушуванням наважки борошна вагою 5,00 г у сушильній шафі за температури 130°C протягом 40 хв. Вологість (W) розраховують за формулою, %:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \times 100\%$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – маса пустої бюкси, г.

Вологість борошна не має перевищувати 15,0%.

Експертне вимірювання зольності борошна здійснюють шляхом спалювання наважки борошна вагою 1,5–2,0 г у муфельній печі за температури 600...9000 градусів до повного озолення з наступним визначенням залишку, що не згорає. Зольність борошна (X) у перерахунку на суху речовину розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{a \times 100 \times 100}{g \times (100 - B)}$$

де a – маса золи, г;

g – наважка борошна, г;

B – масова частка води борошна, %.

Зольність борошна є показником його гатунку – чим нижче товарний гатунок борошна, тим вище його зольність (наприклад, у пшеничного борошна вищого гатунку зольність знаходиться в межах 0,55%, 1-го – 0,75%, 2-го – 1,25%, а оббивного – 1,9%).

Під час експертних досліджень борошна проводять визначення його кислотності (кислотність борошна не нормується стандартами, але цей показник може бути об'єктивним показником свіжості борошна та його придатності для подальшого зберігання). Свіже борошно має слабокислу реакцію середовища, обумовлену наявністю в його складі кислот, кислих солей і білків. Кислотність борошна виражається в градусах кислотності та визначається титруванням 0,1н розчином лугу за наявності вмісту 1-відсоткового розчину фенолфталеїну як індикатора до появи світло-рожевого кольору, що не зникає протягом 1 хв. Титровану кислотність борошна (X) розраховують за формулою, градуси кислотності:

$$X = \frac{V \times k \times 1 \times 100}{m \times 10},$$

де V – кількість 0,1н лугу, що витрачено для титрування борошна, мл;

k – коефіцієнт нормальності 0,1н розчину лугу;

m – маса наважки продукту, г;

1/10 – коефіцієнт приведення 0,1н розчину лугу до 1н.

Експертне вимірювання кількості та якості сирової клейковини проводять лише в пшеничному борошні. Кількість клейковини у відсотках визначають відмиванням її з тіста вручну або за допомогою певних приладів (рис. 11.3), а якість – за еластичністю, пружністю, розтяжністю. За якістю клейковина поділяється на три групи: добру, задовільну та незадовільну. За відмивання клейковини вручну відмірюють мірним циліндром 13 см³ води і виливають у чашку або ступку. Сюди ж висипають наважку борошна масою 25 г. Товкачиком або шпателем замішують тісто, поки воно не стане однорідним. Після цього починають відмивати клейковину під слабким струменем води над ситом із шовкової або поліамідної тканини. Кількість сирової клейковини (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{m_k}{m_n},$$

де m_k – маса сирової клейковини, г;

m_n – маса наважки борошна, г.

Кількість сирової клейковини в борошні вищого гатунку не повинна бути нижчою за 24%; 1-го – 25%; 2-го – 20%; оббивного – 18%. Для хлібопечення та реалізації населенню допускається борошно, що має клейковину 1-ї або 2-ї групи.

Під час експертних досліджень борошна проводять визначення його хлібопекарських властивостей за показниками автолітичної активності (кількості водорозчинних речовин, що утворюються внаслідок прогрівання водно-борошняної бовтанки), газотвірної здатності і числа падіння.



1

2

Рисунок 11.3 – Пристрої для визначення клейковини в пшеничному борошні: 1 – прилад для вимірювання деформації клейковини ИДК-7 (визначення якості клейковини); 2 – прилад Glutomatic 2100 (визначення кількості і якості клейковини)

Експертне оцінювання числа падіння в борошні проводять за НТД. Кількість борошна для аналізу розраховується залежно від його вологості так, щоб у разі додавання 25 см³ води відношення сухої речовини до загальної води, включаючи воду, що міститься в борошні, було постійним і таким, щоб за вологості 15% загальна маса борошна склала 7,0 г. Визначення проводять з використанням віскозиметра (рис. 11.4) (число падіння – час у секундах, починаючи з моменту занурення віскозиметричної пробірки у водяну лазню і до моменту, коли верхній обмежувач мішалки досягне рівня на верхній частині ебонітової втулки приладу).



1

2

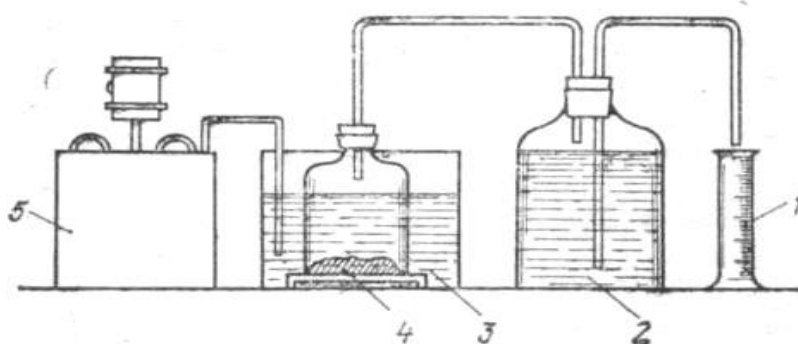
Рисунок 11.4 – Пристрої для визначення числа падіння в борошні: 1 – FallingNumber, Perten (за методом Пертена-Хагберга, вимірювання активності альфа-амілази, ICC 107/1, ААСС 56-81В, ISO 3093); 2 – прилад ПЧП-99-2К

Експертне оцінювання газотвірної здатності борошна проводять за методом Яго-Островського на сучасних приладах (рис. 11.5).



**Рисунок 11.5 – Пристрої для визначення газотвірної здатності борошна:
1 – реоферментометр ФЗ; 2 – прилад Mixolab**

Схематичне зображення методу визначення газотвірної здатності борошна за Яго-Островського наведено на рис. 11.5, де 1 – мірний циліндр, 2 – посудина, заповнена насиченим розчином хлориду натрію, 3 – водяна лазня з температурою 30°C, 4 – посудина з тістом із борошна, 5 – ультратермостат. Якщо за 5 год бродіння виділилося менше ніж 1300 мл газу, борошно оцінюють як «міцне на жар», тобто з малою газотвірною здатністю. У разі виділення 1300–1600 мл газу борошно має середню газотвірну здатність, понад 1600 мл – підвищену.



**Рисунок 11.6 – Метод визначення газотвірної здатності борошна
за Яго-Островського**

Для проведення експертних досліджень із визначення крупності помелу борошна використовують відповідні сита. Дослідження проводять із використанням розсівання лабораторного з частотою коливань 180–200 об./хв (рис. 11.7). Для цього із середньої проби виділяють навішування масою 50 г, підбирають сита, установлені НТД на відповідний вид продукту. Навішування борошна висипають на верхнє сито, закривають кришкою, закріплюють набір сит на платформі розсіви і включають розсівання. Після закінчення 8 хв просіювання припиняють, постукують по обичайках сит і знову продовжують просіювання протягом 2 хв. Після закінчення просіювання залишок верхнього сита і прохід нижнього сита зважують і виражають у відсотках до маси узятого навішування. Якщо вологість борошна перевищує 16%, то її підсушують за кімнатної температури протягом 1–2 год у розсипаному вигляді за регулярного перемішування до вологості 15,0–16,0%. Значення розбіжності, що допускається (у %) не перевищує дані наведених у таблиці 11.1.

Таблиця 11.1 – Розбіжності, що допускаються в борошні під час визначення крупності помелу

Вид борошна	За залишком на ситі	За проходом через сито
Борошно пшеничне і житнє хлібопекарське вищого ґатунку	2,0	–
питлівка, другого ґатунку, пшеничне і житнє шпалерне, житнє обдирне	1,0	4,0
пшеничне першого ґатунку і житнє сіяне	1,0	6,0



Рисунок 11.7 – Пристрої для визначення крупності помелу борошна: 1 – ситовий аналізатор А-12; 2 – розсів лабораторний тригніздовий У1-ЕРЛ-10-2; 3 – розсів лабораторний універсальний У1-ЕРЛ-10-3 (крім визначення крупності помелу визначає міру зараженості кошами і кліщами в явній формі та сорні домішки); 4 – розсів лабораторний ЕРЛ-1М

Експертне вимірювання вмісту та розмірів металоманітних домішок у борошні здійснюється на приладах наведених на рис. 11.8. Для визначень використовують постійний магніт. Вміст металоманітної домішки виражають у міліграмах на 1 кг борошна. Результати округлюють до цілого числа. Допускається не більше ніж 3 мг металоманітної домішки в 1 кг борошна.



Рисунок 11.8 – Пристрої для вимірювання вмісту та розмірів металоманітних домішок у борошні: 1 – сепаратор магнітний Б8-БММ; 2 – прилад ПВФ-М; 3 – прилад УДИМ-1

Експертиза борошна також включає визначення зараженості його шкідниками. У разі виявлення зараженості борошна шкідниками його до реалізації не допускають.

Для експертних досліджень борошна можуть використовувати низку інших приладів, що дозволяють проводити комплексне вимірювання одразу декількох показників якості (рис. 11.9).



Рисунок 11.9 – Прилади для комплексного вимірювання показників якості борошна (за методом поглинання ІЧ випромінювання): 1 – ІЧ-аналізатор Спектран-119М (визначення вологості, кількості білка, клейковини, зольності); 2 – експрес-аналізатор INFRANEO (визначення кількості білка, вологості, хлібопекарської сила, клейковини, зольності)

11.3. Особливості проведення експертизи крупів

Експертиза крупів проводиться аналогічно до експертизи борошна, але є відмінності в кількості вибірки та фізико-хімічних показниках.

Для експертизи крупів за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт формує таку вибірку залежно від партії і виду фасування:

– якщо в партії до 10 мішків уключно – точкові проби відбираються з кожного мішка;

– якщо в партії від 11 до 100 мішків уключно – точкові проби відбираються з 10 мішків і понад 10 із кожного десятого мішка;

– якщо в партії від 101 мішка – точкові проби відбираються з 20 мішків і понад 100 з 5% мішків, що залишилися в партії.

Об'єм вибірки від партії муки в споживчій упаковці становить 2% пакувальних одиниць, але не менше ніж дві.

Загальна маса середньої проби не має бути меншою ніж 1,5 кг.

Допустимі відхилення маси нетто пакувальних одиниць не мають перевищувати $\pm 1,0\%$.

Експертне оцінювання органолептичних показників крупів проводять відповідно до вимог НТД на певний вид крупів та визначають зовнішній вигляд, колір, смак і запах.

Експертиза фізико-хімічних показників крупів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у крупах визначають вологість, кількість доброякісного ядра, номер крупи, масову частку домішок, засміченість шкідниками, вміст і розмір металоманітних домішок, а також споживні властивості.

Вологість окремих видів крупів не має перевищувати такі величини, %:

швидкозварюваних крупів (перлової, ячної, вівсяної, гречаної, пшеничної) – 10,0; вівсяної недробленої і плющеної – 12,5; Полтавської, Артек, кукурудзяної і гречаної – 14,0; горохової перлової і ячної – 15,0; манної і рисової – 15,5.

Експертне вимірювання вмісту та розмірів металоманітних домішок у крупах здійснюється на тих же приладах, що й для борошна, але за ГОСТ 20239 (рис. 11.8). Для крупів допускається наявність металевих домішок не більше ніж 3 мг на 1 кг продукту, але величина окремих частинок у лінійних вимірах не повинна перевищувати 0,3 мм, а маса – 0,04 г.

Експертне оцінювання зараженості крупів шкідниками проводять найчастіше вручну або за допомогою розсіву лабораторного універсального У1-ЕРЛ-10-3 (рис. 11.7). Зараженість крупів шкідниками характеризується кількістю особень в 1 кг крупів, що відбирають із середнього зразка вручну. Для цього з середнього зразка відважують 10–20 г крупів, розглядають їх через лупу і встановлюють вид і кількість шкідників, а потім роблять перерахунок на 1 кг продукту. Мертвих шкідників не враховують, а класифікують їх як сміттєві домішки. Якщо виявлена зараженість крупів шкідниками хлібних злаків, то такі крупи вважаються нестандартними і не можуть надходити для реалізації населенню та використовуватися в підприємствах харчування.

Для проведення експертних досліджень із визначення номера крупи здійснюють просіювання зразка крупи через послідовно встановлені сита спеціальних розмірів (табл. 11.2). Залишок на кожному ситі зважують і виражають у відсотках (у НТД на кожен вид крупів наведені дані щодо відповідності номера сита номеру крупів).

Таблиця 11.2 – Набір сит для встановлення номера крупів

Вид крупи	Набір сит
Кукурудзяні	4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 0,56
Полтавські	3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 0,63
Перлові	3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 0,56
Ячні	2,0; 1,5; 0,56

Одночасно з проведенням експертних досліджень із визначення номера крупи проводять устанавлення масової частки домішок у крупі, оскільки цей показник регламентується НТД. Для визначення масової частки домішок із середнього зразка беруть 25–50 г крупів; готують металеві сита з отворами 1,6×20 і 0,8 для гречаних крупів, 1,5 і 0,56 для пшона і 1,5 мм для рисових крупів. Наважку крупів висипають на перше сито й просіюють протягом 2 хв. Залишок із кожного сита переносять на аналізну дошку та вручну вибирають усі домішки. Кожен вид домішок збирають і зважують окремо (табл. 11.3). Частина крупи, що після просіювання потрапила на піддон називається мучель. Залишок на другому ситі (без домішок) називається битим ядром. Для визначення якості рисових крупів наважку просіюються через металеве сито з діаметром отворів 1,5 мм. Частина крупи, що пройшла через сито – це мучель, а інші домішки (в цьому числі й биті ядра) відбираються вручну із залишку крупи на ситі. Якщо під час визначення якості крупів устанавлюється їхній

номер, то визначення домішок проводиться внаслідок просіювання через набір сит для відповідної крупи (табл. 11.2). Домішки відбирають у залишку крупи на кожному ситі.

Таблиця 11.3 – Характеристика домішок, що найчастіше зустрічаються в крупах

Домішки	Характеристика домішок
Сміттєві: мінеральні, органічні, насіння бур'янів	пісок, частинки землі, шлаку, руди тощо; частинки квіткових плівок, колосків, стебла тощо; насіння всіх диких і культурних рослин
Шкідливі	головня, спориння, горчак-софора, горчак рожевий, в'язель, мишатник
Зіпсовані ядра	потемнілі, побурілі, помітно відмінні за кольором від нормальних зерен
Неолущенні зерна	зерна, не звільнені від квіткових плівок і плодових оболонок
Биті ядра	частинки крупів, що проходять через контрольні сита, для рису – це частинки крупів, розмір яких менше ніж 2/3 натурального розміру крупів
Мучель	дрібні частинки крупів, що проходять через останнє сито під час просіювання наважки
Недодир	зустрічається в перлових і ячневих крупах. У перлових крупах № 1 і 2 до недодиру відносять ядра, що мають поза борозенкою залишок квіткових плівок більше, ніж на чверті поверхні. У ячневих крупах № 1 – це залишок квіткових плівок, що помітно виступає за краї крупинок
Домішками у рисових крупах вважаються пожовтілі та глютинозні (крейдоподібні) крупинки	

Після проведення експертного оцінювання масової частки домішок у крупі розраховують масову частку доброякісного ядра шляхом віднімання від 100% кількості всіх домішок. Виключенням є биті ядра всіх видів крупів, а також глютинозні і пожовтілі крупинки рису. Їх кількість віднімається тільки у тому випадку, коли вона перевищує допустимі стандартами норми.

Під час здійснення експертизи перлових і ячних крупів у них устанавлюють масову частку недодиру (залишки на ядрах квіткових плівок поза борозенкою: у крупах перлових № 1 і 2 – більше ніж на 1/4 поверхні ядра, у крупах ячних № 1 – чітко виступає за краї крупинок). Для проведення експертних досліджень із визначення недодиру із середнього зразка беруть 10 г крупи, переносять на металеве сито та занурюють на 1 хв у розчин марганцевокислого калію. Потім наважку промивають у проточній воді на тому ж ситі протягом 30 с. Після цього крупу обсушують фільтрувальним папером, переносять на дзеркало і виділяють недодир, що добре видно на потемнілому

після обробки ядрі. Відібраний недодир зважують на технічних вагах з точністю до 0,01 г і виражають у відсотках з точністю до 0,1%. Недодир зараховують до домішок, якщо його кількість перевищує для перлової крупи № 1 та № 2 0,7%, а для ячної крупи № 1 – 0,9%.

Особливістю проведення експертного оцінювання крупів є встановлення їхніх споживних властивостей – час варіння, розварюваність (збільшення її маси й об'єму під час варіння), якість звареної каші. Готова каша повинна мати приємний смак і запах, колір і консистенцію, характерні для відповідного виду крупів. Більшість крупів (гречані, рисові, пшоно) за правильного варіння дають розсипчасту кашу, що особливо цінується споживачами.

Для експертного оцінювання часу варіння і розварюваності крупів беруть 2 хімічні склянки об'ємом 100–150 мл³ і наливають в обидві склянки по 50 мл води, підвішують у каструлю з киплячою водою і, коли температура води у склянках досягне 95°C, всипають у кожну по 10 г крупи, та закривають склянки склом. Через 20–40 хв (залежно від виду крупи) із однієї склянки починають відбирати проби. Шпателем або скляною паличкою виймають декілька крупинок на тарілку і роздавлюють. Зварені крупинки повинні зберігати форму, легко зминатися і не мати всередині не провареного крохмалю. Проби відбирають через кожні 3 хв. Після того, як за допомогою першої склянки встановили час варіння досліджуваного зразка, за звареними крупами в другій склянці визначаємо масовий і об'ємний привар крупи. Для визначення масового привару зварену кашу викладають на сито на 2–3 хв, щоб стекла зайва рідина, а потім зважують зварену кашу. Масовий привар крупи (X) розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{[(m)_1 - m_2] \times 100}{m_2},$$

де m_1 – маса звареної каші, г;

m_2 – маса сухої крупи, г.

Об'ємний привар крупи (X) визначають у разгах, для чого беруть скляний циліндр на 100 мл³ наливають 50 мл³ води, переносять у нього зварену кашу і визначають збільшення об'єму води, що дорівнює об'єму звареної каші (V_1). Потім зважують 10 г крупів і визначають об'єм сухої крупи (V_2) так, як і звареної каші та розраховують за формулою:

$$X = \frac{V_1 - V_2}{V_2},$$

де V_1 – об'єм звареної каші,

V_2 – об'єм сухої крупи.

Для більшої об'єктивності сенсорного аналізу звареної каші користуються бальною шкалою оцінювання органолептичних показників (табл. 11.4).

Таблиця 11.4 – Бальна шкала оцінювання якості зварених крупів

Показник	Бал	Характеристика показника
1	2	3
Запах	5	Типовий для відповідного виду крупів, добре виражений
	4	Типовий для відповідного виду крупів, але слабо виражений
	3	Пустий невиражений, або відсутній
	2	Нетиповий (солодовий, лежалий), слабо виражений
	1	Нетиповий, яскраво виражений сторонній запах
Колір	5	Типовий для відповідного виду крупів, однорідний
	4	Типовий для відповідного виду крупів, однорідний, трохи темніший або світліший
	3	Типовий для відповідного виду крупів, неоднорідний, строкатий
	2	Змінився в процесі зберігання (потемнішав або посвітлішав)
	1	Нетиповий, значно змінився за рахунок погіршення якості
Консистенція	5	Типова для відповідного виду крупів, однорідна,
	4	Типова, однорідна, але крупинки погано розділяються
	3	Типова з наявністю неоднорідно розварених крупинок
	2	Недостатньо типова (липка, або жорстка)
	1	Нетипова, неоднорідна, водяниста або занадто жорстка
Смак	5	Типовий для відповідного виду крупів, яскраво виражений
	4	Типовий для відповідного виду крупів, слабо виражений, крупинки погано розжовуються
	3	Недостатньо виражений (відсутній характерний смак)
	2	Нетиповий, відчувається слабо виражений сторонній смак (солодовий, кислуватий, гіркуватий, лежалий)
	1	Нетиповий (сторонній непритаманний смак), несвіжий (яскраво виражений кислий, гіркий) смак

Оскільки під час експертизи споживних властивостей багатьох товарів, у тому числі і крупів, не всі показники мають однакову значущість (вагомість), для встановлення категорії якості крупів на основі інтегрального показника визначають коефіцієнти значущості кожного показника. Існує декілька методів визначення таких коефіцієнтів. Зручним для розрахунків можна вважати такий метод, за якого сума всіх коефіцієнтів дорівнює 20. При цьому 5-бальна шкала оцінювання перетворюється на 100-бальну.

Інтегральний показник якості (I) крупів розраховується за формулою в балах:

$$I = \sum_{i=1}^n a_i \times q_i$$

де a_i – кількість балів за кожним показником якості;

q_i – коефіцієнт значущості кожного показника якості (смак – 8, запах – 5, консистенція – 4, колір – 3).

На основі інтегрального показника якості встановлені такі категорії якості зварених крупів:

- відмінна – від 90 до 100 балів;
- добра – від 80 до 89 балів;
- задовільна – від 60 до 79 балів;
- незадовільна – 59 балів і нижче.

11.4. Особливості проведення експертизи макаронних виробів

Експертизу макаронних виробів проводять за органолептичними та фізико-хімічними показниками якості. Крім того, оцінюють стан і правильність маркування транспортної та споживчої тари. Стан упаковки і маркування макаронних виробів визначають зовнішнім оглядом пакувальних одиниць. На маркуванні споживчої тари макаронних виробів має бути така інформація:

- найменування продукту;
- найменування і місцезнаходження виготівника (юридична адреса, включаючи країну, і, у разі неспівпадіння з юридичною адресою, адреса(а) виробництва(а));
- найменування організації на території держави, що прийняла стандарт, уповноваженою виготівником на прийняття претензій від споживача на її території (за наявності);
- масу нетто;
- товарний знак виготівника (за наявності);
- склад продукту;
- харчові добавки, ароматизатори, біологічно активні добавки до їжі, інгредієнти продуктів нетрадиційного складу;
- групу продукту, сорт;
- інформацію про наявність ГМО (у разі вмісту генетично модифікованого компонента в кількості, що перевищує встановлену норму);
- харчову й енергетичну цінність;
- дату виготовлення і дату упаковки;
- термін зберігання;
- умови зберігання;
- спосіб приготування;
- позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- інформацію про підтвердження відповідності.

Крім того, під час експертизи маркування споживчої тари макаронних виробів звертають увагу на те, щоб на споживчій тарі, що не забезпечує можливість візуального визначення упакованого продукту, був нанесений малюнок, відповідний його натуральній формі і розмірам. На споживчій тарі, що забезпечує можливість візуального визначення упакованого продукту, найменування може обмежуватися словами «Макаронні вироби».

На маркуванні транспортної тари макаронних виробів зазначається така інформація:

- найменування підприємства-виготівника;
- товарний знак (за його наявності);
- найменування товару, його групи, сорту і форми;
- маса нетто за стандартної вологості;
- маса брутто;
- термін зберігання;
- дата виготовлення і упакування;
- позначення справжнього стандарту з нанесенням маніпуляційних знаків: «Крихке. Обережно», «Берегти від вологи»;
- число одиниць фасованої продукції.

Відхилення маси нетто макаронних виробів не має перевищувати: $\pm 1\%$ середньої маси 10 пакувальних одиниць фасованої продукції за маси більше ніж 1000 г; $\pm 2\%$ за маси до 1000 г; $\pm 0,5\%$ одиниці пакування нефасованої продукції.

Для проведення експертних досліджень органолептичних і фізико-хімічних показників макаронних виробів за вимогами НТД з різних місць партії формують вибірку об'ємом 1,5% пакувальних одиниць, але не менше ніж три. Від кожної пакувальної одиниці вибірки відбирають не менше ніж 1 кг виробів, у разі фасування менше ніж 1 кг – відбирають усю пачку. Сукупність макаронних виробів, відібраних з пакувальних одиниць вибірки, становить об'єднану пробу. З об'єднаної проби відбирають середню пробу. Для цього виробу розрівнюють шаром 2–4 см і з чотирьох різних місць відбирають наважку масою не менше ніж 500 г.

Якщо результати експертизи за одним з органолептичних або фізико-хімічних показників якості продукції виявляться незадовільними, проводять повторне визначення на подвійній кількості пакувальних одиниць заново у сформованій вибірці від тієї самої партії.

Експертиза органолептичних показників макаронних виробів

Під час експертного оцінювання органолептичних показників у макаронних виробках визначають колір (має бути однорідним, із кремовим або жовтуватим відтінком, без слідів непромісу), поверхню (має бути гладкою, але допускається незначна шорсткість), форму (має відповідати найменуванню; у макаронах, пір'ях, вермішелі й локшині допускаються згини та викривлення, що не погіршують товарний вигляд виробів), смак і запах (без сторонніх), стан виробів після варіння (не мають утрачати форму, склеюватися між собою, утворювати жмути, розвалюватися за швами).

Експертні дослідження органолептичних показників у макаронних виробках здійснюється візуально (неозброєним оком) за денного розсіяного світла, або у відбитому світлі електричної лампи потужністю 30–40 Вт за умови розташування джерела світла на відстані 250–300 мм від виробів на гладкій поверхні. Вид на зламі визначають не менше ніж у 5 місцях середнього зразка.

Для проведення експертних досліджень із визначення стану макаронних виробів після варіння використовують співвідношення виробів, що будуть варитися і води 1:10 (50 г макаронів і 500 мл води). У воду, доведену до

кипіння, кладуть макаронні вироби і, перемішуючи, варять до готовності (макаронні вироби вважаються готовими тоді, коли після їх розрізання на зрізі відсутні борошністі ділянки), відмічаючи час, витрачений на приготування. Зварені вироби спочатку розглядають, не виймаючи їх із води і звертаючи увагу на:

- цілісність форми;
- рівність країв і поверхні в цілому;
- кількість виробів, що тріснули і розвалилися;
- стан води, у якій варилися вироби (прозорість, кількість і характер осаду).

Потім макаронні вироби переносять на сито, для видалення води і визначають: колір виробів; ступінь збереження форми; наявність злиплих виробів; смак і запах.

Експертну оцінку стану макаронних виробів після варіння ставлять у балах застосовуючи 5-бальну шкалу та такі коефіцієнти вагомості:

- зовнішній вигляд – 5;
- колір – 3;
- запах – 2;
- смак – 5;
- консистенція – 3;
- стан води – 2.

Оцінка в балах макаронних виробів з урахуванням коефіцієнтів вагомості кожного показника наведена в табл. 11.5.

На основі бального оцінювання встановлені чотири категорії якості зварених макаронних виробів:

- відмінна якість – вважаються вироби, що внаслідок дегустації набрали від 96 до 100 балів.
- добра якість – макаронні вироби, що набрали від 95 до 85 балів.
- задовільна якість – вироби, що одержали оцінку в межах 84–75 балів.
- незадовільна якість – макаронні вироби, що в процесі дегустації одержали загальну оцінку меншу ніж 75 балів.

Експертиза фізико-хімічних показників макаронних виробів

Під час експертизи фізико-хімічних показників макаронних виробів встановлюють вологість, кислотність, міцність, вміст лому, крихт і деформованість виробів, наявність металодомішок, наявність амбарних шкідників.

Експертні дослідження масової частки вологи в макаронних виробках проводять так, як у крупах, але спочатку у фарфоровій ступці або за допомогою лабораторного млина макаронні вироби (50 г) подрібнюють до стану борошна. Вологість макаронних виробів не має перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування 12%).

Експертне оцінювання кислотності макаронних виробів здійснюють за тією ж методикою, що і в борошні, але спочатку у фарфоровій ступці або за допомогою лабораторного млина макаронні вироби (50 г) подрібнюють до стану борошна. Кислотність макаронних виробів не має перевищувати 4° (для виробів із добавками томат-продуктів – 10°).

Таблиця 11.5 – Оцінка в балах зварених макаронних виробів

Характеристика показників	Бал
Зовнішній вигляд	
Поверхня гладенька, форма правильна, вироби не злипаються	25
Форма правильна, поверхня шерхувата, краї трохи розрихлені, вироби не злипаються	23
Форма правильна, поверхня гладенька, вироби трохи злипаються або незначна їх частина втратила форму	22
Форма правильна, вироби помітно злиплися або частина з них утратила форму, або деякі вироби мають тріщини	15
Вироби злиплися з утворенням грудочок, значна частина їх утратила форму, має тріщини	5
Більша частина виробів втратила форму, злиплася або перетворилася після приготування в окремі шматочки звареного тіста	2
Колір	
Однорідний, типовий для відповідного класу	15
Однорідний, трохи темніший або світліший	12
Значно темніший або світліший від нормального	10
Неоднорідний	5
Сірий, коричневий або інших нехарактерних тонів	2
Запах	
Типовий для відповідного виду, добре виражений	10
Гарний, але недостатньо виражений	8
Слабо виражений	6
Невиражений, «пустий»	4
Сторонній	0
Смак	
Типовий, дуже добре виражений	25
Типовий, добре виражений	23
Типовий, слабо виражений	20
«Пустий»	10
Сторонній	0
Консистенція	
Пружна, без борошністого ядра	15
Не дуже розм'якшена	12
М'яка	8
М'яка, трохи розповзається	5
Дуже розповзається	0
Стан води	
Слабо каламутна	10
Слабо каламутна, із невеликою кількістю часток, що плавають	9
Слабо каламутна, із невеликою кількістю часток, що плавають мілких шматочків	5
Дуже каламутна, із великою кількістю великих і малих шматочків	2

Експертні випробування для визначення міцності макаронів проводяться за допомогою приладів Строганова або ІМП-1 (рис. 11.10). Міцність макаронів – це специфічний показник якості довгих трубчастих виробів, що визначається тим навантаженням, що може витримати макаронна трубка до її переломлення. Міцність макаронних виробів коливається від 100 до 800 гс і більше та залежить від діаметра та сорту виробів.



**Рисунок 11.10 – Прилади для вимірювання міцності макаронів:
1 – прилад Строганова; 2 – ІМП-1 (аналог приладу Строганова)**

Для проведення експертних досліджень із визначення кількості крихт ламаних і деформованих виробів середній зразок розкладають на столі і відбирають окремо уламки, крихти та деформовані вироби. Вміст крихт визначають у вермішелі; вміст крихт і деформованих виробів визначають у локшині, ріжках, перах і фігурних виробках; вміст уламків визначають у довгій локшині, вермішелі і макаронних виробках. До крихт належать уламки макаронів довжиною менше ніж 5 см, пір'я довжиною менше ніж 3 см, ріжки, вермішель, локшина довжиною менше ніж 1,5 см. До деформованих виробів належать такі: трубчасті вироби, що втратили форму або мають повздовжні розриви, пом'яті кінці або значні викривлення; локшина, що зібрана в складки або має непритаманну відповідному виду форму; фігурні вироби, що мають непритаманну відповідному виду форму, зім'яті повністю або частково. Кожну фракцію окремо зважують і визначають її частку в загальній масі середнього зразка у відсотках. Вміст лому у фасованих макаронних виробках із борошна вищого гатунку не має перевищувати 4% за масою, у фасованих – 7%; із борошна 1 гатунку відповідно 5% і 10%. Вміст деформованих виробів і крихт залежить від типу, підтипу і сорту виробів, від того, фасовані вони чи ні. Кожний з цих показників коливається в межах 2–10% за масою.

Експертне оцінювання кількості металодомішок у макаронних виробках здійснюють за тією ж методикою, що і в борошні і в крупах, але в макаронних виробках їх допускається до 3 мг на 1 кг, а величина окремих частинок металодомішок не має перевищувати 0,3 мм.

Залежно від завдань експертизи в макаронних виробках також можуть установлювати вміст золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти, та зольність.

Експертні дослідження визначення зольності (загальної золи) полягають в спалюванні проби макаронних виробків до повного озолення органічних

речовин із наступним кількісним визначенням отриманого залишку, що не згорає, і вираженням його маси у відсотках на суху речовину навішування. Для проведення аналізу у два порожні фарфорові тиглі, прожарені до постійної маси і зважені на аналітичних вагах, поміщають по 2–2,5 г подрібнених макаронних виробів, зважуючи порожні тиглі і тиглі з навішуванням з точністю до 0,0002 г. Зважені тиглі з макаронними виробами поміщають у муфельну піч і озольють навішування до тих пір, поки колір золи не стане білим або світло-сірим. Далі тиглі охолоджують і знову зважують на аналітичних вагах. Зольність (З), у % розраховують за формулою:

$$З = \frac{m_3 \cdot 10000}{m \cdot (100 - W)},$$

де m_3 – маса золи, г;

m – маса навішування продукту до озолення, г;

W – вологість продукту, %.

Для проведення експертних досліджень з визначення вмісту золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (HCl), в охолоджені і зважені на аналітичних вагах тиглі із загальною золою від макаронних виробів підливають по 10 см³ 10% HCl. Золю розчиняють у розчині 10% HCl за нагрівання на киплячій водяній лазні протягом 5 хв. Далі розчин із залишком, що не розчинився, фільтрують через паперовий фільтр і промивають дистильованою водою температурою 50–70°C до відсутності якісної реакції на іони хлору в промивній воді по AgNO₃. Фільтр із залишком (нерозчинною золою) злегка підсушують на воронці, згортають і переносять у тигель для повторного озолення. Після спалювання фільтру масову частку золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (З), розраховують за формулою, %:

$$З = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 10000}{m \cdot (100 - W)},$$

де m_1 – маса тигля із залишком на фільтрі після прожарення, г;

m_2 – маса порожнього тигля із золою фільтру, г;

m – маса навішування продукту до озолення, г;

W – фактична вологість продукту, %.

11.5. Особливості проведення експертизи хлібобулочних виробів

Експертизу хліба та булочних виробів проводять протягом установленого строку придатності продукції, але не раніше ніж через 1 год для дрібноштучних виробів масою 200 г і менше, і не раніше ніж через 3 год для інших виробів після виймання з печі.

Під час експертизи визначають органолептичні показники: зовнішній вигляд (поверхня, форма), стан м'якушки, смак, запах – і фізико-хімічні

показники: масу, пористість, кислотність м'якушки, вологість (ГОСТ 5668 – 5672, 5698, 21094, ДСТУ 4585:2006, ДСТУ 4587:2006, 4583:2006, 7044:2009).

Експертне оцінювання під час приймання партій хліба та булочних виробів проводять за показниками форми, поверхні і кольору шляхом огляду усіх виробів на 2–3 лотках від кожної вагонетки, контейнера, стелажа або оглядом 10% виробів із кожної полиці.

Для проведення експертного оцінювання хліба і булочних виробів складають об'єднану пробу (способом «розсип» згідно з ГОСТ 18321): із вагонеток, контейнерів, стелажів, полиць, корзин, лотків або ящиків відбирають точкові проби у вигляді окремих виробів у кількості:

1) 0,2% від усієї партії, але не менше ніж 5 штук – якщо маса окремого виробу становить від 1 до 3 кг;

2) 0,3% від усієї партії, але не менше ніж 10 штук – якщо маса окремого виробу становить менше ніж 1 кг.

Із відібраної об'єднаної проби для експертизи відбирають:

1) для органолептичних показників (крім форми, поверхні, кольору та стану пакування і маркування), а також наявності сторонніх включень, хрусту від мінеральної домішки, ознак хвороб і плісняви – п'ять одиниць продукції.

2) для фізико-хімічних показників відбирають залежно від маси виробу:

– маса більше ніж 400 г – не менше ніж 1 одиниця продукції;

– масою від 200 г до 400 г включно – не менше ніж 2 одиниці продукції;

– масою від 100 г до 200 г включно – не менше ніж 3 одиниці продукції;

– масою менше ніж 100 г – не менше ніж 6 одиниць продукції.

Для проведення експертного оцінювання хлібобулочних виробів зниженої вологості складають об'єднану пробу (способом «розсип» згідно з ГОСТ 18321) залежно від кількості одиниць транспортного пакування:

1) для бубличних і сухарних виробів:

– маса партії до 1,0 т включно – 5 шт.;

– маса партії понад 1,0 т до 3,0 т включно – 10 шт.;

– маса партії понад 3,0 т – 15 шт.;

2) для соломки та паличок хлібних:

– маса партії до 0,4 т включно – 5 ящиків, 10 пачок або пакетів;

– маса партії понад 0,4 т – 10 ящиків, пачок або пакетів.

Для отримання об'єднаної проби з кожної одиниці транспортного пакування вагових виробів відбирають точкові проби, а з кожної одиниці транспортного пакування фасованих виробів відбирають не менше ніж 2 одиниці спожиткового пакування, із яких відбирають точкові проби. Загальна маса об'єднаної проби повинна бути не менше ніж 1,0 кг.

В об'єднаній пробі визначають: кількість виробів в одному кілограмі, розміри соломки, масову частку лому, крихти та паличок, що злиплися, кількість лому, крайців і сухарів меншого розміру, внутрішній стан, крихкість, смак і запах.

З об'єднаної проби для визначання фізико-хімічних показників відбирають лабораторну пробу, у штуках, не менше ніж:

1) для визначення коефіцієнта набухання бубличних виробів, розмірів соломки, хрусткості сухарів:

- для бубликів – 3;
- для обарінок – 8;
- для сушок – 12;
- для сухарів – 15;
- для соломки, паличок хлібних – 10.

2) для визначання вологості і кислотності:

- для бубликів – 2;
- для баранок – 3;
- для сушок – 6;
- для сухарів – 8;
- для соломки, паличок хлібних – 8.

Середню масу 10 штук хлібобулочних виробів або масу нетто 10 одиниць пакування визначають поштучним зважуванням 10 виробів або 10 одиниць без пакування. Середню масу (нетто) хлібобулочного виробу визначають як середньоарифметичну величину за результатами окремих зважувань. Дозволено одночасне зважування 10 виробів або 10 одиниць без пакування, а також по декілька виробів або одиниць без пакування на тих самих вагах із підсумовуванням результатів окремих зважувань.

Масу окремого хлібобулочного виробу або масу нетто окремої одиниці пакування визначають поштучним зважуванням не менше ніж 10 виробів або 10 одиниць без пакування. Відхили середньої маси 10 штук хлібобулочних виробів або середньої маси нетто 10 одиниць пакування, а також відхили маси окремого виробу або маси нетто окремої одиниці пакування визначають як різницю між результатами зважувань і встановленою масою одного виробу або масою нетто однієї одиниці пакування, що відноситься до встановленої маси (нетто) і виражається у відсотках. Відхили маси (нетто) мають відповідати встановленим стандартам на хлібобулочні вироби.

Допустимі відхилення від середньої маси 10 штук хлібобулочних виробів і маси окремого виробу в бік зменшення відповідно становлять:

1) для житніх, житньо-пшеничних, пшенично-житніх найменувань хліба та хліба з житнього і пшеничного борошна різних співвідношень від $\pm 2,5\%$ і $\pm 3\%$;

2) булочних виробих:

- масою 0,3–0,4 кг ці відхилення становлять $\pm 2,5\%$ і $\pm 3\%$;
- масою до 0,2 кг – $\pm 3\%$ і $\pm 5\%$;

3) батонів особливих становлять $\pm 4\%$ і $\pm 6\%$;

4) здобних хлібобулочних виробів:

- булки «Дніпропетровські», плетені булки «Запорізькі», булки здобні «Слов'янські», калачі «Волинські» та ін. – становлять від $\pm 2,5\%$ і $\pm 3\%$;
- булки «Шахтарські» вітамінізовані, булочки «Харківські», «Волинські», бублики «Гірчичні» та ін. – становлять до $\pm 3\%$ і $\pm 5\%$;
- булочки «Дніпровські», «Кунцевські» та ін. – становлять до $\pm 5\%$ і $\pm 6\%$.

Експертиза органолептичних показників хлібобулочних виробів

Експертне оцінювання органолептичних показників хліба і булочних виробів визначають в умовах природного освітлення. З органолептичних

показників визначають зовнішній вигляд, стан м'якушки, запах і смак. Зовнішній вигляд установлюють за формою, станом поверхні і забарвленням скоринки. Свіжість виробів оцінюють органолептично за сухістю поверхні скоринки, якості м'якушки (кольору, еластичності, крихтливості), смаку і запаху.

Під час експертного оцінювання форми хліба і булочних виробів ураховують, що вона повинна бути правильною, типовою, недеформованою, без притисків (для подових виробів). Поверхня має бути гладенькою, без великих тріщин, що проходять усією поверхнею скоринки, і надривів, що охоплюють усю довжину однієї з бокових сторін формового хліба та мають ширину більше ніж 1 см. Також ураховують, що в подовому хлібі допускаються підриви шириною до 2 см, але вони не мають охоплювати більше ніж половину кола хлібини, а для булочних і здобних виробів тріщини і надриви не допускаються.

Експертне оцінювання забарвлення полягає у визначенні рівномірності кольору від світло-коричневого до коричневого. Також ураховують, що дуже темна скоринка має гіркуватий смак, а світла – недостатньо ароматна.

Експертне оцінювання стану м'якушки визначають у розрізаному хлібі. М'якушка має бути добре пропечена, еластична, із добре розвиненою пористістю, без слідів непромісу, без пустот і слідів закалу, не сухим, не крихким, не черствим.

Під час експертного оцінювання смаку і запаху враховують, що вони мають бути характерними для відповідного виду виробів, без сторонніх присмаків і запахів, а також без відчуття хрусту від мінеральних домішок під час розжовування. Запах хліба визначають шляхом дво, триразового глибокого вдихання повітря з великої поверхні цілого і розрізаного виробу відразу ж після його розрізання. Для визначення смаку від верхньої, нижньої і бічної скоринок, а також м'якушки виробу відрізають пробу 1–2 г, розжовують і тримають у роті протягом 3–5 с.

Еластичність визначають легким натисканням великим пальцем у різних місцях поверхні м'якушки (на відстані не менше ніж 2–3 см від скоринки) до його ущільнення на 5–10 мм або здавленням розрізаного виробу протягом короткого часу руками. У виробих із хорошою еластичністю м'якушка легко здавлюється на 10 мм і більше, а після здавлення швидко набуває початкової форми. Нееластична м'якушка заминається й істотно змінюється.

Експертне оцінювання органолептичних показників бубличних виробів включає оцінювання форми, стану поверхні, внутрішньої будови, смаку і запаху. Під час експертного оцінювання треба враховувати, що до особливостей структурно-механічних властивостей бубличних виробів належать невелика, але достатня міцність, твердість і здатність набрякати у воді без руйнування структури виробів. При цьому за консистенцією сушки мають бути крихкими, баранки – ламкими, бублики – м'якими. Вироби хорошої якості повинні мати розвинену структуру макро- і мікропор. Органолептична оцінка виявляє такі дефекти бубличних виробів, як недостатньо підсмажена або підгоріла кірка, розтріскування, порожнечі у внутрішній будові джгута,

згірклий, пліснявілий або такий, що засалився запах, кислуватий, пліснявий, гіркуватий, недосолений або смак пересолу, сторонні присмаки і запахи.

Одним з додатково визначуваних показників при експертній оцінці бубличних виробів є кількість виробів в 1 кг (показник не є бракеражем). Залежно від найменування і виду бубличних виробів, кількість виробів в 1 кг повинна складати:

- для сушок – 90–130 шт.;
- для сушок «Малятко» – 220–240 шт.;
- для баранок з борошна в/г – 20–45 шт.;
- для баранок з борошна 1/г – 25–65 шт.

Для бубликів маса одного виробу має бути від 50 до 100 г, конкретну масу встановлює і затверджує виробник. Відхилення, що допускається, у менший бік від установленної маси в кінці терміну зберігання сушок, обарінок і бубликів не має перевищувати 5,0% маси окремого виробу і 3,0% середньої маси 10 виробів.

Експертне оцінювання органолептичних показників сухарних виробів також починають із характеристики форми, розмірів і стану поверхні, потім проводять визначення смаку і запаху, крихкості. Також під час експертного оцінювання визначають кількість крайців в одиниці упаковки сухарів: вона має перевищувати 20% загального числа виробів в упаковці, зміст лому – не більше ніж 10%, крихти – не більше ніж 3%. Експертне оцінювання якості хрустких хлібців проводять аналогічно, оскільки подібні вимоги висувають і до якості хрустких хлібців, однак більшу увагу приділяють структурі хлібців.

До експертного оцінювання соломки і хлібних паличок за органолептичними показниками належать дослідження зовнішнього вигляду: форми, розмірів, поверхні; кольору; структури; крихкості; смаку і запаху. Також під час експертного оцінювання органолептичних показників соломки і хлібних паличок установлюють вміст у пробі лому і крихти (шматочків менше ніж 15 і 2 см відповідно), їхня кількість не має перевищувати відповідно 5 і 2%.

Експертиза фізико-хімічних показників хлібобулочних виробів

Під час експертизи фізико-хімічних показників хлібобулочних виробів визначають показники вологості, кислотності, пористості. Також залежно від завдань та об'єктів експертизи можуть проводитися визначення інших показників: вмісту цукру і жиру (для здобних виробів), коефіцієнта набрякання (для баранок та сушок), здатності до намокання (для сухарних виробів), формостійкості, міри опуклості верхньої скоринки, питомого набряку і питомого об'єму (для хліба), крихкості (для хрустких хлібців і галет) тощо.

Експертні дослідження вологості хлібобулочних виробів проводять шляхом висушування наважки вагою 5 г у сушильній шафі за температури 1300°C протягом 45 хв. Для визначення цього показника зразок хліба розрізають на дві рівні частини. Від однієї відрізають шматок товщиною 1–3 см, відділяють м'якушку від скоринки на відстані близько 1 см, видаляють добавки (родзинки, горіхи тощо). Маса виділеної проби має становити не менше ніж 20 г. Підготовлену масу ретельно і швидко подрібнюють ножем і

приблизно по 5 г переносять у підготовлені висушені та зважені бюкси. Масову частку вологи (W) розраховують за формулою, %:

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{(m_1 - m)},$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – маса пустої бюкси, г.

Вологість хліба і хлібобулочних виробів залежить від виду і гатунку борошна, рецептури і способу випікання. Високу вологість мають вироби з житнього борошна (43–53%), меншу – із пшеничного (43–48%) і низьку – здобні вироби (32–35%). Вологість соломки і хлібних паличок має становити не більше ніж 7–10%, а вологість сухарних виробів не має перевищувати 12,0%.

Експертні дослідження кислотності хлібобулочних виробів проводяться за тим же методом, що в борошні й у макаронних виробках. Відмінність полягає в приготуванні витяжки. Для цього 70 г хлібобулочних виробів добре розкришують, беруть 25 г наважки і переносять їх у колбу об'ємом 500 мл. Мірною колбою відмірюють 250 мл³ дистильованої води (кімнатної температури) і 1/3 виливають у колбу з наважкою, що щільно закривають і збовтають до отримання однорідної маси. Потім із мірної колби виливають залишок дистильованої води, колбу закривають пробкою і добре збовтають протягом 2 хв. Після цього колбу залишають на 10 хв, щоб кислі речовини перейшли в розчин, а потім знову збовтають 2 хв і знову залишають на 10 хв. Отриману рідину обережно фільтрують. Із готової витяжки відбирають піпеткою 25 мл³ фільтрату в конічну колбу об'ємом 150–200 мл³, додають 2–3 краплі фенолфталеїну і відтитровують цю витяжку 0,1 н розчином лугу до появи світло-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Кислотність (С) розраховують у градусах Неймана (°Н) або градусах кислотності за формулою (під градусом кислотності (градусом Неймана) розуміють кількість мл 1 н розчину лугу, необхідних для нейтралізації кислот, що містяться в 100 г хліба):

$$C = \frac{V_L \times K \times V_2 \times 100}{g \times V_1 \times 10},$$

де V_L – кількість 0,1 н розчину гідроксиду натрію, що пішла на титрування однієї проби, мл;

K – поправка до концентрації гідроксиду натрію;

V_2 – загальний об'єм води, узятій для витягання кислот, см³;

100 – коефіцієнт перерахунку кислотності на 100 г хліба;

g – навішування хліба, г;

V_1 – об'єм проби, узятій для титрування, см³;

10 – коефіцієнт переведення 0,1 н розчину гідроксиду натрію в 1 н.

Кислотність хліба з житнього борошна становить 7–13°Н, із пшеничного – 3–4°Н, здобних виробів – 2,5–3°Н. Кислотність соломки і хлібних паличок має становити не більше ніж 2–2,5°Н, а сухарних виробів – не більше ніж 4,0°Н.

Експертні дослідження пористості хліба і булочних виробів проводяться у виробках масою від 0,2 кг і більше на спеціальних пристроях за методом Журавльова (рис. 11.11).

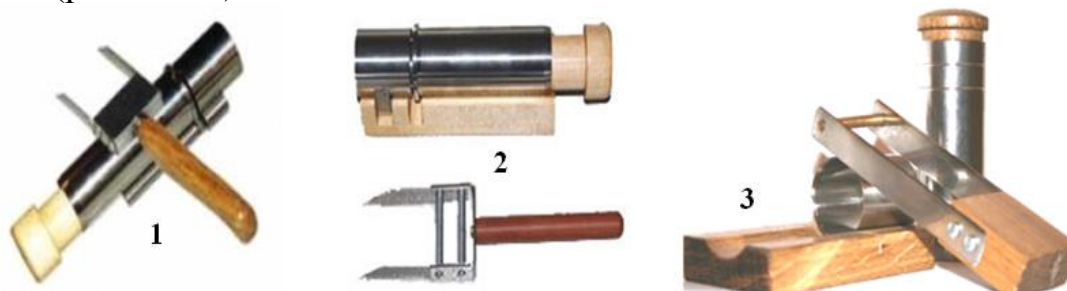


Рисунок 11.11 – Прилади для вимірювання пористості хліба і булочних виробів за методом Журавльова: 1 – УОП-01; 2 – Элекс-9; 3 – КП-101

Для кожного виду виробів встановлена мінімальна пористість: для хліба з житнього борошна – 45–58%, із пшеничного – 65–72 %, пористість для здобних виробів не нормується, крім булок «Слов'янська» і «Фруктова» (70%), та хліба «Донецького» (75%). Пористість (Π) визначають за формулою, %:

$$\Pi = \frac{V - m/\rho}{V} \times 100,$$

де V – загальний об'єм виїмок виробу, см^3 ;

m – маса наважок, г;

ρ – щільність безпористої маси м'якушки, $\text{г}/\text{см}^3$ (із пшеничного борошна вищого та першого гатунків – 1,31; із пшеничного борошна другого гатунку – 1,26; із обойного борошна – 1,21; для заварних видів хліба – 1,27).

Під час експертизи баранок і сушок визначають коефіцієнт їхнього набрякання. Для цього з лабораторного зразка виділяють 3 баранки або 4 сушки і з кожної вирізують ножом або пилою два шматочки завдовжки 2 см. Пробу, зважену з точністю до $\pm 0,1$ г, поміщають у місткість із водою, нагрітою до температури 60°C , рівно на 5 хв. Через указаний час пробу виймають із води і знову зважують. Коефіцієнт набрякання (K_H) виражають у разях та розраховують за формулою:

$$K_H = \frac{m_1}{m},$$

де m_1 – маса лабораторної проби баранок або сушок після набрякання, г;

m – маса лабораторної проби баранок або сушок до набрякання, г.

При цьому показники до 0,25 включно відкидають, від 0,25 до 0,75 порівнюють до 0,5, а понад 0,75 – до одиниці. Згідно з вимогами НТД коефіцієнт набрякання має складати для баранок – не менше ніж 2,5; для сушок (окрім ванільних) – не менше ніж 3,0; для сушок ванільних – не менше ніж 2,7.

Експертне оцінювання здатності намокання сухарних виробів проводиться таким чином. Два сухарі злегка наколюють довгим шилом або спицею з торцевого боку на глибину, що забезпечує утримування сухарів у воді вертикально, або притримують щипцями тиглів. Обидва сухарі опускають у склянку з водою температурою 60°C одночасно («Дитячі», «Шкільні» і

«Дорожні» на 2 хв, інші – на 1 хв). Сухарі, що не мають на дотик ущільнених ділянок біля наколювання або місця, затиснутого щипцями тиглів, вважаються набряклими. За загальним показником ураховують, що сухарі, опущені у воду, мають намокати за температури води 15–200°C протягом 5–8 хв настільки, щоб розжовувалися без зусиль та без хрускоту на зубах.

Експертні дослідження формостійкості хліба проводяться на спеціальному пристрої (рис. 11.2). Формостійкість хліба оцінюють за відношенням його висоти до діаметра ($H : D$, рис. 11.11). Формостійкість хліба з житнього борошна вищого ґатунку має коливатися в межах 0,44–0,55, з борошна першого ґатунку – 0,42–0,50, з борошна другого ґатунку – 0,34–0,45.

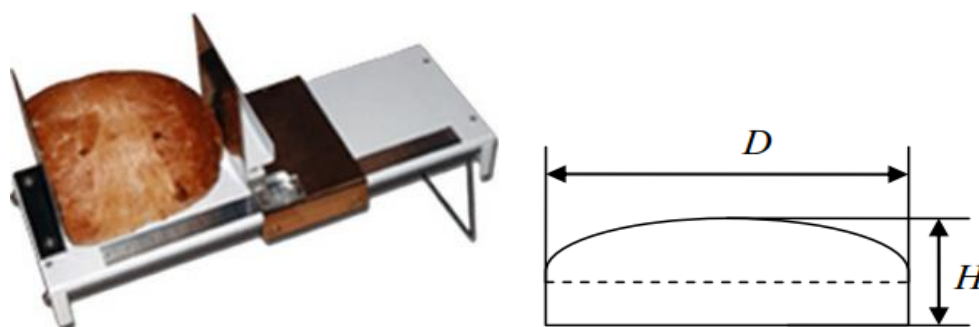


Рисунок 11.12 – Прилад ИФХ-250 для вимірювання формостійкості хліба

Експертизу міри опуклості верхньої скоринки формового хліба здійснюють за допомогою мірної лінійки з міліметровими діленнями. Міра опуклості верхньої скоринки формового хліба характеризує правильність його форми і служить непрямим показником формостійкості формового хліба. Її визначають як відношення максимальної висоти опуклої частини верхньої скоринки до максимальної її ширини ($H : B$, рис. 11.13).

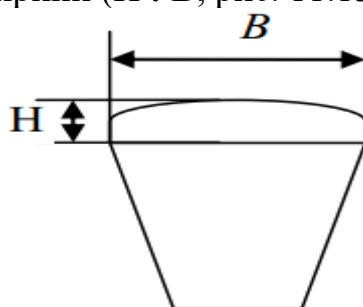


Рисунок 11.13 – Визначення міри опуклості верхньої скоринки хліба

Залежно від отриманих значень визначають міру опуклості верхньої скоринки:

- $H : B > 0,4$ – хліб із куполоподібною верхньою скоринкою;
- $H : B = 0,3-0,39$ – хліб із помітно опуклою верхньою скоринкою;
- $H : B = 0,2-0,29$ – хліб із ледве опуклою верхньою скоринкою;
- $H : B = 0$ – хліб із плоскою верхньою скоринкою;
- $H : B < 0$ – хліб із увігнутою верхньою скоринкою.

Експертні визначення питомого набряку хліба проводять таким чином. Пробу м'якушки, узяту масою 10–15 г, подрібнюють і зважують 3 г крихт.

Навішування поміщають на сито і до нього протягом 5 хв із піпетки по краплях підливають 17 см³ дистильованої води. Змочену м'якушку ретельно збирають із сита і знову зважують. Питомий набряк (Н_{ПТ}) розраховують за формулою, см³:

$$N_{ПТ} = \frac{10000 \times (m_1 - m)}{M_{СР} \times m},$$

де m_1 – маса хліба після змочування, г;

m – маса навішування, г;

$M_{СР}$ – масова частка сухих речовин у хлібі, %.

Експертні дослідження питомого об'єму хліба проводяться вручну або за допомогою певних пристроїв (рис. 11.14).



Рисунок 11.14 – Прилади для вимірювання питомого об'єму хліба:
1 – електронний об'ємометр VVM; 2 – ОХЛ-2

Для визначення питомого об'єму хліба здійснюють вимірювання об'єму трьох-чотирьох проб хліба масою по 25–30 г (у формі паралелепіпеда, у см³), заздалегідь зваженого з точністю до 1 г, питомий об'єм ($V_{уд}$) розраховують за формулою:

$$V_{уд} = \frac{V_{хл}}{m_{хл}},$$

де $V_{хл}$ – середній об'єм проби хліба, см³;

$m_{хл}$ – середня маса проби хліба, г.

Під час експертизи хрустких хлібців і галет проводять випробування для визначення їхньої крихкості за допомогою приладів Строганова або ІМП-1 (рис. 11.9). Крихкість хрустких хлібців і галет має становити не більше ніж 3–4 кг/см².

У деяких випадках під час проведення експертизи хліба потрібно визначити ґатунок борошна, із якого він виготовлений. Найбільш поширеним для цього є визначення вмісту клітковини. Високу точність визначення вмісту клітковини забезпечує метод Крюшнера-Ганака. Розрахунок ведуть за формулою:

$$X = \frac{K \times 100 \times 100}{n \times (100 - P)},$$

де K – маса клітковини, г;

n – маса навішування хліба, г;

P – сумарний вміст у хлібі води, цукру, жирів і солі, %.

За такого методу визначення вміст клітковини (y %) становить: у виробках із пшеничного борошна вищого гатунку – 0,1–0,15; першого гатунку – 0,2–0,35; другого гатунку – 0,65–0,80; із шпалерного житнього і пшеничного – 1,8–2,0; з житнього обдирного – 1,3–1,4; із житнього сіяного – 0,5–0,6.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання борошна органолептичним методом?
2. Які показники враховують під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у борошні?
3. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки макаронних виробів у разі їхнього експертного оцінювання за органолептичними показниками.
4. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи круп?
5. Назвіть домішки, що найчастіше зустрічаються в крупах.
6. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних дослідженнях хлібобулочних виробів.
7. Які показники враховують під час експертного оцінювання форми хліба і булочних виробів?
8. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи мікробіологічних і санітарно-хімічних показників борошна, крупів, макаронних і хлібобулочних виробів.
9. Назвіть особливості проведення експертизи бубличних і сухарних виробів.

КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

12.1. Загальні положення

До кондитерських виробів належить досить обширна група товарів, що у складі містять порівняно велику кількість перероблених вуглеводів. Груповий асортимент кондитерських товарів включає такі види (рис. 12.1):

- крохмаль і крохмальнопродукти;
- цукор і цукристі вироби;
- бджолиний мед;
- плодово-ягідні кондитерські вироби;
- шоколад і шоколадні вироби;
- борошняні кондитерські вироби.

Крохмаль – це природний вуглевод, що накопичується в клітинах рослин у вигляді крохмальних зерен і виділяється з крохмалем, який утримує сировина під час його переробки. Крохмаль широко застосовується в різних галузях промисловості: фармацевтичній, текстильній, паперовій, гумовій та ін. У харчовій промисловості крохмаль використовують для приготування киселів, пудингів, борошняних кондитерських виробів, морозива, ковбасних виробів, застосовують як формувальний матеріал для відливання корпусів цукерок. Велике значення для технології виробництва багатьох продуктів має здатність крохмалю зв'язувати і утримувати велику кількість води. Крохмаль найчастіше використовується як згущувач і студнеутворювач. Крохмаль легко засвоюється організмом, має високу енергетичну цінність (близько 300 ккал/100 г). Залежно від виду крохмалемісткої сировини, що переробляють, розрізняють такі види крохмалю: картопляний, кукурудзяний, житній, пшеничний, сорговий, гороховий, ячмінний, тапіоковий, рисовий. У загальному обсязі виробництва крохмалю найбільша частка припадає на картопляний крохмаль.

Цукор – це найбільш поширений у харчовому раціоні солодкий продукт, що складається майже повністю з чистої сахарози з невеликою домішкою інших речовин (вода, мінеральні речовини тощо). Цукор є легкозасвоюваним і висококалорійним продуктом (375 ккал/100 г), що має зміцнювальну дію на нервову систему, підвищує сприйнятливості органів чуття (зір, слух), підсилює увагу. Цукор використовують безпосередньо як продукт харчування, а також як сировину для багатьох галузей харчової промисловості: кондитерської, хлібопекарської, виноробної та ін.

Мед натуральний – це солодкий, ароматний продукт, що виробляється медоносними бджолами з нектару (квітковий) або паді (падевий) і речовин, які виділяються слинними залозами бджіл. Виробництво меду – це складний процес, що починається рослинами і закінчується бджолами з активною участю їх органів і ферментів. Хімічний склад квітового меду дуже багатий і залежить від нектару, регіону, де ростуть рослини, часу одержання, зрілості меду, породи бджіл, кліматичних умов тощо. Енергетична цінність меду досить висока – 330 ккал/100 г, тобто 100 г меду забезпечують 10% добової потреби дорослої людини в енергії. Мед натуральний характеризується високими смаковими і

споживними властивостями. Складові частини меду легко, швидко і повністю засвоюються організмом людини, що відчутно впливає на відновлення сил фізично і розумово стомленого організму. Мед особливо корисний для дітей, людей похилого віку, осіб із послабленим здоров'ям, виснаженим або тим, хто видужує від різних хвороб, після операцій, а також при анеміях, захворюваннях серцево-судинної системи, харчового каналу, печінки, нирок, нервово-кишкових розладах тощо. Цінні властивості меду найкраще виявляються за умов його систематичного споживання по 60–100 г на день дорослою людиною (30–40 г дитиною) за декілька прийомів з теплою кип'яченою водою, чаєм або молоком за 1–1,5 год до їжі або через 3 год після приймання їжі. Натуральний бджолиний мед за ботанічним походженням поділяють на квітковий, падевий і змішаний (природна суміш квіткового і падевого меду). Крім того, у товарознавчій практиці всі види меду поділяють на світлі і темні. Деякі закордонні фірми випускають сухий порошкоподібний мед, що використовується для різних потреб.

Кондитерські вироби – солодкі харчові продукти, що відрізняються приємним смаком і ароматом, гарним зовнішнім виглядом, високою енергетичною цінністю і легкою засвоюваністю. Асортимент кондитерських виробів, що виробляються, досить широкий і становить декілька тисяч найменувань. До головних напрямів удосконалення структури асортименту слід зарахувати збільшення вироблення кондитерських виробів зі зниженою енергетичною цінністю, підвищення біологічної і фізіологічної цінності товарів за рахунок використання нетрадиційної сировини (молочної сироватки, соєвого ізоляту, пюре з дикорослих ягід, морської капусти, зародків зернових культур, баластних добавок, багатих харчовими волокнами – пшеничних висівок, бурякових вижимків та ін.), виготовлення виробів спеціального призначення (для дітей, для хворих на діабет та ін.). Кондитерські вироби поділяють на дві великі групи: цукристі та борошняні вироби. До цукристих належать фруктово-ягідні вироби, карамель, шоколад і какао-порошок, цукерки, ірис, драже, халву і східні солодощі типу карамелі і цукерок, жувальну гумку. До борошняних кондитерських виробів належать печиво, пряники, вафлі, кекси, рулети, ромові баби, торти і тістечка, борошняні східні солодощі. Основною сировиною для виробництва цукристих кондитерських виробів є цукор, патока, мед, фруктово-ягідні напівфабрикати, молочні і яечні продукти, рослинні і тваринні жири, горіхи та ін. Для поліпшення органолептичних властивостей використовують різні харчові добавки: барвники, ароматизатори, загусники і желеутворювальні речовини, піноутворювачі та ін.



Рисунок 12.1 – Асортимент крохмалю, цукру, меду, кондитерських виробів
12.2. Особливості проведення експертизи крохмалю

Експертиза якості крохмалю включає перевірку стану упаковки і правильності маркування, відбір проб і їх ідентифікацію, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, контроль показників безпеки. Для ідентифікації виду крохмалю, а також для визначення домішок крохмалю іншого виду досліджують форму, структуру і розмір крохмальних зерен методом мікроскопії. На транспортній тарі обов'язково передбачено попереджувальний знак «Боїться вологи».

За якістю крохмаль картопляний поділяють на гатунки: екстра, вищий, 1-й і 2-й (призначений для технічних цілей і промислової переробки). Крохмаль кукурудзяний ділиться на гатунки: вищий, 1-й і амілопектиновий. Експертне заключення про ґатунок крохмалю роблять за таким принципом: якщо будь-який із показників, виявлених під час аналізу відповідає нижчому ґатунку, то цей ґатунок і встановлюється.

Під час експертних досліджень можуть проводитися дослідження безпеки крохмалю, оскільки, відповідно до СанПіН, до крохмалю висувають і вимоги з безпеки (окрім вищеперелічених вимог). Із показників безпеки в крохмалі нормується вміст токсичних елементів (допустимий рівень, мг на кг: свинцю – 0,5; миш'яку – 0,5; кадмію – 0,1; ртуті – 0,02; цинку – 30,0; міді – 10,0), пестицидів (гексахлоргексан – 0,1) і радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90). Також висуваються вимоги за змістом у крохмалі колоній мікроорганізмів: КМАФАнМ (КОЕ/гр – не більш ніж $1 \cdot 10^5$), БГкП та сальмонели (не допускаються в масі, відповідно 0,01 г та 25 г), дріжджів та плісняви (допускаються не більше ніж 500). У разі виявлення порушення будь-якої з перерахованих вище норм продукт визнається непридатним для використання в їжу і має бути неодмінно знятий з реалізації.

Для проведення експертного оцінювання якості з партії крохмалю формують вибірку (ГОСТ 7698). Для експертизи якості пакування і маркування транспортної тари використовують вибірковий одноступеневий контроль (ГОСТ 5904). Партія приймається, якщо кількість одиниць транспортної тари, що не відповідає вимогам за упакуванням і маркуванням, менша або дорівнює приймальному числу.

Для експертного оцінювання якості з партії крохмалю формують вибірку в такій кількості: для упакованого в мішки – кожний двадцятий мішок, але не менше ніж три, для фасованого – 2% ящиків, але не менше ніж два. Із кожного відібраного мішка беруть щупом точкові проби з верхньої і нижньої частин упаковки масою 100–200 г. Із кожного розкритого ящика беруть щупом точкові проби з верхньої і нижньої частин упаковки масою 100–200 г. Із кожного розкритого ящика відбирають один пакет із крохмалем. Маса загальної проби має становити не менше ніж 1000 г з маси партії крохмалю до 16 т і 2000 г – з маси партії крохмалю від 16 до 50 т. Із точкових проб складають об'єднану пробу. Для цього їх розташовують на столі і перемішують. З об'єднаної проби методом квартування виділяють середню пробу. Для цього її добре перемішують, розрівнюють і ділять за діагоналлю на 4 частини. Із двох протилежних частин відбирають середній зразок. Операцію ділення проводять

до отримання маси середньої проби близько 500 г.

Експертиза органолептичних показників крохмалю

Експертиза органолептичних показників крохмалю проводиться методом сенсорного аналізу за допомогою органів чуття. За органолептичними показниками, що характеризують якість крохмалю, визначають зовнішній вигляд, колір, запах, хрускіт. Органолептичні показники крохмалю визначають у певній послідовності: спочатку – зовнішній вигляд, потім – колір і запах.

Для проведення експертних досліджень із визначення зовнішнього вигляду і кольору частину середньої проби крохмалю поміщають на пластинку з безбарвного скла розміром 13×18 см. Поверхню крохмалю покривають другою пластинкою з такого ж скла розміром 10×15 см. Притискаючи пальцем верхню пластинку до нижньої, намагаються утворити гладку поверхню проби крохмалю і визначають зовнішній вигляд і колір за розсіяного денного світла. Колір крохмалю, призначеного для харчових цілей має бути білим, у картопляного крохмалю екстра і вищого ґатунку має бути кристалічний блиск (люстра). У другого ґатунку допускається сіруватий відтінок, а в кукурудзяного допускається жовтуватий відтінок.

Під час експертних досліджень запаху невелику кількість крохмалю беруть на долоню, зігрівають диханням і нюхають. Для посилення запаху у фарфорову чашку або склянку зважують наважку крохмалю масою близько 20 г, заливають теплою водою (температура – близько 50°C), перемішують і залишають у спокої. Після закінчення 0,5–1 хв воду зливають і визначають запах сирого осаду, що має бути властивий крохмалю, без сторонніх запахів, які можуть з'явитися або в результаті псування крохмалю, або внаслідок адсорбції крохмалем сторонніх пахучих речовин. Будь-який сторонній запах у крохмалі вважається неприпустимим.

Визначення хрускоту здійснюється в клейстері, приготованому з досліджуваного крохмалю. Під час експертних досліджень визначення хрускоту готують клейстер із досліджуваного крохмалю. Для цього крохмаль розмішується в холодній воді в крохмальне молоко. У склянці паралельно нагрівають 150 мл води до кипіння. У киплячу воду за безперервного помішування вливають крохмальне молоко. Отриманий клейстер доводять до кипіння, охолоджують і пробують на смак, відзначаючи наявність хрускоту під час розжовування, що свідчить про наявність у крохмалі піску.

Експертиза фізико-хімічних показників крохмалю

Під час експертних досліджень одними з найважливіших, показників оцінювання якості крохмалю після тих, що визначаються органолептично є експертні оцінки фізико-хімічних показників. Проводячи експертне оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість крохмалю, визначають масову частку вологи; масову частку загальної золи та золи, нерозчинної в 10-відсотковій соляній кислоті; кислотність; кількість на 1 дм³ поверхні крохмалю в разі розглядання неозброєним оком; масову частку сірчистого ангідриду; домішки інших видів крохмалю і металомагнітні домішки.

Експертні дослідження масової частки вологи в крохмалі визначають прискореним арбітражним методом. Із дослідного зразка беруть наважку масою

5 г із точністю до 0,01 г, поміщують її в бюкс (алюмінієві чи скляні з добре притертими кришками) і ставлять у сушильну шафу з відкритою кришкою. Висушування здійснюють за температури $130 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 40 хв. Після висушування бюкси закривають кришками й охолоджують в ексікаторі протягом 15–20 хв. Потім зважують і визначають масову частку вологи крохмалю (W) за формулою, %:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% ,$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – наважка крохмалю, г.

За остаточний результат приймають середнє арифметичне значення двох визначень. Розбіжності, що допускаються за рівнобіжних визначень, не мають перевищувати $\pm 0,25\%$. Вологість картопляного крохмалю за нормою становить до 20%, а кукурудзяного – до 16%. У разі порушення умов транспортування і зберігання вона може зростати, а це сприяє мікробіологічному псуванню продукту.

Для експертного оцінювання масової частки загальної золи в попередньо розжарені та зважені тиглі вносять наважку крохмалю близько 10 г та обвуглюють шляхом нагрівання тигля з крохмалем на електроплитці. Для запобігання здуття на поверхню наважки наносять 5–7 крапель рослинної олії. Після обвуглення на електроплитці тигель поміщають у муфельну піч, нагріту до $600 \dots 650^\circ\text{C}$ і озолують наважку. Після озолення тигель переміщують до ексікатора для охолодження. Охолоджений тигель зважують та повторно озолують ще додатково 30 хв, охолоджують в ексікаторі та зважують. Таке повторне прокалювання проводять до тих пір, поки результат між двома послідовними зважуваннями не почне змінюватися в бік збільшення. Для розрахунку приймають значення останнього зменшення маси. Показник зольності (Z) знаходять у перерахунку на суху речовину за формулою, %:

$$Z = \frac{(m - m_1) \times 100 \times 100}{m_2 \times (100 - W)} ,$$

де m – маса тигля з озоленою наважкою продукту, г;

m_1 – маса тигля, г;

m_2 – наважка продукту, узята для озолення, г;

W – вологість продукту, %.

Експертні дослідження визначення золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти, полягають у розчиненні наважки крохмалю 10-відсотковому розчином соляної кислоти, фільтруванні отриманого розчину і визначенні масової частки золи після спаювання осаду на фільтрі в муфельній печі за температури $600 \dots 650^\circ\text{C}$. Для цього в скляному стаканчику зважують крохмаль масою 20 г і кількісно переносять у колбу з дистильованою водою. Загальний об'єм колби має становити 155 см^3 . До отриманої суспензії додають 45 см^3 соляної кислоти. Вміст колби ретельно перемішують і поміщають колбу

в киплячу водяну баню. Протягом 3 хв суспензію ретельно перемішують, щоб крохмаль повністю розчинився. Кип'ятіння триває протягом 30 хв, після чого розчин фільтрують через беззольний фільтр. Осад на фільтрі промивають дистильованою водою, підігрітою до температури 50...60°C 5 разів. Промитий таким чином фільтр переносять у попередню розжарений тигель, підсушують і розміщують у муфельну піч, нагріту до температури 600...650°C і проводять озолення. Показник зольності (З) знаходять у перерахунку на суху речовину за формулою, %:

$$З = \frac{(m - m_1) \times 100 \times 100}{m_2 \times (100 - W)},$$

де m – маса тигля з золюю, г;

m_1 – маса тигля, г;

m_2 – наважка крохмалю, г;

W – вологість продукту, %.

За кінцевий результат приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень вмісту золи, допустиме відхилення яких не перевищує 0,005%. Розрахунок проводять із точністю до сотих. Максимальна зольність картопляного крохмалю гатунку екстра – 0,3%, другого – 1%, кукурудзяного вищого – 0,2%, першого – 0,3%.

Експертні дослідження кислотності крохмалю полягають у нейтралізації кислот і кислих солей, що містяться в 100 г сухих речовин крохмалю, розчином гідроксиду натрію з молярною концентрацією 0,1 моль/дм³ за наявності у вмісті індикатору (фенолфталеїну). Кислотність характеризує чистоту і міру свіжості крохмалю, є показником гатунку. Для визначення кислотності в конічну колбу зважують наважку масою 20 г додають циліндром 100 см³ дистильованої води, 5–8 крапель фенолфталеїну і титрують гідроксидом натрію до помітного рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Оскільки крохмаль адсорбує фенолфталеїн, то перед закінченням титрування необхідно додати ще 5–6 крапель фенолфталеїну. Кислотність крохмалю (К) у перерахунку на 100 г сухих речовин розраховують за формулою, см³:

$$К = \frac{V \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)},$$

де V – кількість 0,1 моль/дм³ розчину гідроксиду натрію, що пішла на титрування, см³;

m – маса наважки крохмалю, г;

W – масова частка вологи в крохмалі, %.

За кінцевий результат приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень кислотності, допустиме відхилення яких не перевищує 1 см³. Розрахунок проводять із точністю до десятих. Кислотність картопляного крохмалю обмежується від 6,0 (екстра) до 20 (другий гатунок), кукурудзяного – до 20 (вищий), 25 (перший гатунок).

Важливим показником під час експертного оцінювання якості крохмалю є кількість укралень, тобто темних уключень, помітних візуально на вирівняній

поверхні крохмалю. Вона обмежена і залежить від гатунку і виду крохмалю. Кількість укралень на 1 дм³ поверхні крохмалю є специфічним показником якості і свідчить про ступінь очищення, оскільки вкраплення – це темні включення, зумовлені наявністю в крохмалі дуже дрібних часточок картопляної мезги, оболонок кукурудзяного зерна, піску й інших механічних домішок. Чим нижче гатунок крохмалю, тим більше в ньому вкраплення. У картопляному крохмалі гатунку екстра кількість укралень (шт. на 1 дм²) має бути не більше ніж 60, вищого гатунку – не більше ніж 280, 1-го – не більше ніж 700, 2-го – цей показник не нормується, кукурудзяного вищого – 300; 1-го – 500.

Для проведення експертних досліджень із визначення кількості вкраплення невелику кількість крохмалю (близько 50 г) шпателем наносять на білий папір чи скло, розрівнюють, на поверхню крохмалю кладуть скляну пластинку розміром 10×10 см із нанесеним прямокутником і сіткою (клітини сітки площею 1 см² кожна). Крохмаль злегка придавлюють склом та рахують укралення, що потрапляють у нанесений прямокутник, після чого крохмаль перемішують і повторно проводять облік укралень. Такий підрахунок проводять не менше ніж п'ять разів. Кількість укралень (X) розраховують за формулою, шт. на 1 дм² поверхні крохмалю:

$$X = \frac{n \times 100}{5 \times 10},$$

де n – загальна сума вкраплення після п'яти підрахунків, шт;

10 – площа нанесеного контуру прямокутника, см².

Експертне оцінювання масової частки сірчистого ангідриду полягає в окисленні сірчистої кислоти розчином йоду під час титрування фільтрату крохмальної суспензії. Для визначення масової частки сірчистого ангідриду в скляний стаканчик зважують наважку крохмалю масою 50 г і кількісно переносять дистильованою водою в конічну колбу, загальний об'єм води в якій має становити 200 см³. Вміст колби, закритої пробкою, ретельно перемішують протягом 15 хв. Отриману суспензію крохмалю фільтрують через паперовий фільтр. 50 см³ фільтрату піпеткою переносять в конічну колбу і титрують розчином йоду, застосовуючи як індикатор три-п'ять крапель розчину крохмалю і розведеної соляної кислоти до помітного синього забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Масову частку сірчистого ангідриду (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{200 \times V \times 0,64 \times 20 \times 1,15 \times 100}{50 \times 1000},$$

де 200 – загальний об'єм води, що додається см³;

50 – кількість фільтрату, використаного на титрування, см³;

V – об'єм розчину йоду, витрачений на титрування фільтрату, см³;

0,64 – кількість сірчистого ангідриду, що відповідає 1 см³ 0,02 моль/дм³ (0,02 н) розчину йоду, мг;

20 – коефіцієнт перерахунку вмісту сірчистого ангідриду в 1 кг крохмалю;

1,15 – коефіцієнт для приведення вмісту сірчистого ангідриду до показань

методу за масою;

100 – коефіцієнт перерахунку масової частки сірчистого ангідриду у відсотки;

1000 – коефіцієнт перерахунку наважки крохмалю з грамів у міліграми.

За остаточний результат аналізу приймають середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не має перевищувати 0,0007%. Обчислення проводять із точністю до третього десяткового знака.

Масову частку сірчистого ангідриду (X_1) у мг на 1 кг крохмалю, обчислюють за формулою:

$$X_1 = \frac{200 \times V \times 0,64 \times 20 \times 1,15}{50},$$

де 200 – загальний обсяг долитої води, см³;

50 – кількість фільтрату, використаного для титрування, см³;

V – об'єм розчину йоду, витрачений на титрування фільтрату, см³;

0,64 – кількість сірчистого ангідриду, що відповідає 1 см³ розчину йоду, мг;

20 – коефіцієнт перерахунку вмісту сірчистого ангідриду в 1 кг крохмалю;

1,15 – коефіцієнт для приведення вмісту сірчистого ангідриду до показань методу за масою.

За остаточний результат аналізу приймають середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не має перевищувати 7,3 мг/кг. Обчислення проводять із точністю до першого десяткового знака.

Для експертного визначення домішок крохмалю іншого виду досліджують форму, структуру і розмір крохмальних зерен методом мікроскопії. Для випробування беруть на кінчик шпателя частину середньої проби крохмалю, висипають його на центр предметного скла і розглядають під мікроскопом (рис. 12.2, 12.3). Форма крохмальних зерен має відповідати найменуванню крохмалю відповідної партії, домішки інших видів крохмалю не допускаються.

Експертне визначення вмісту металоманітних домішок у крохмалі здійснюють за тією ж самою методикою та на тих же приладах, що й для борошна (рис. 11.8). Металоманітні домішки в крохмалі не допускаються.

Залежно від мети та завдань експертизи в кукурудзяному крохмалі також можуть установлювати масову частку протеїну та проводити кольорову реакцію з йодом – для амілопектинового кукурудзяного крохмалю.

Розмір крохмальних зерен дуже різноманітний в окремих рослин: у картоплі вони діаметром 70–100 мкм; у квасолі – 60 мкм; у пшениці – 30–45 мкм; у кукурудзи – 15–35 мкм; у рису – 3–10 мкм. Найбільшими є крохмальні зерна в петрового хреста – до 300 мкм діаметром.

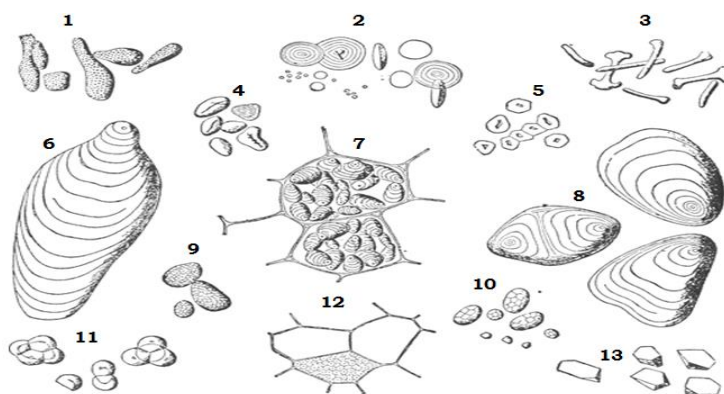


Рисунок 12.2 – Зовнішній вигляд крохмальних зерен (чи крупини) за сильного збільшення: 1 – із сім'я куколя (*Agrostemma Githago*); 2 – із пшеничного зерна; 3 – із молочаю (*Euphorbia*); 4 – із сім'я бобів; 5 – із зерна маїсу; 6 – із кореневища *Canna*; 7 – із бульби картоплі (зв'язані в клітинах); 8 – із бульби картоплі (ізолювані, за дуже сильного збільшення); 9 – зі сім'я *Lolium temulentum*; 10 – із зерна вівса; 11 – із цибулиноподібної бульби зимівника (*Colchicum autumnale*); 12 – із зерна рису; 13 – із зерна проса

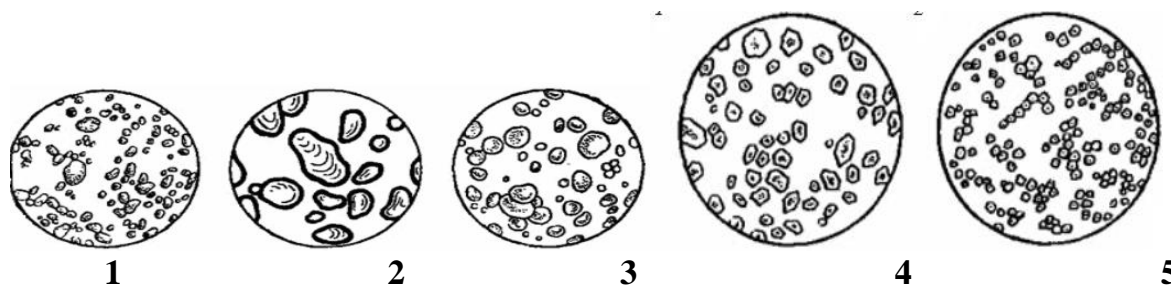


Рисунок 12.3 – Зерна крохмалю різних видів під мікроскопом:
1 – пшеничного; 2 – картопляного; 3 – житнього; 4 – кукурудзяного;
5 – рисового

Експертне дослідження масової частки протеїну полягає в окисненні наважки крохмалю концентрованою сірчаною кислотою під час нагрівання з подальшим відгоном аміаку і перерахунком азоту на протеїн, що міститься в ньому. Для визначення масової частки протеїну в пробірку зважують 2–3 г крохмалю. На пробірку надівають гумову трубку, за допомогою якої вносять пробірку практично до дна сухої колби К'ельдаля та висипають крохмаль. Зважують порожню пробірку та визначають масу наважки крохмалю. У колбу на кінчику шпателя додають каталізатор та обережно по стінці колби доливають сірчану кислоту (густина – 1,83 г/см³), перемішують круговими обертами. Колбу закривають скляною пробкою та поміщують її на електричну плитку для спалювання наважки (проводять у витяжній шафі) до отримання прозорого розчину без чорних часточок. Вміст колби охолоджують і змивають внутрішні стінки дистильованою водою. Загальний об'єм отриманого розчину становить 400–450 см³. До колби приєднують скляний холодильник, відвідна трубка якого опущена в конічну колбу з 25 см³ сірчаної кислоти (0,02 н.) та з 3–4 краплями змішаного індикатора. Для рівномірного кипіння в колбу К'ельдаля опускають декілька скляних намистин, по стінці доливають розчин гідроокису натрію (40%) при цьому вміст колби не має збовтуватися. Колбу швидко закривають пробкою зі скляним холодильником. Починають відгонку

аміаку до того моменту, поки в колбі К'ельдаля залишається 1/3 початкового об'єму рідини. Наприкінці відгонки трубку тримають не в кислоті, а над її поверхнею. Кінець відгонки аміаку визначають за червоним лакмусовим папером, що не має синіти від краплі конденсату. Вміст приймальної колби титрують гідроокисом натрію (0,02 н.) до появи зеленого забарвлення. Масову частку протеїну (X), визначають за формулою, %:

$$X = \frac{0,00028 \times 6,25 \times (V - V_1) \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)},$$

де 0,00028 – кількість азоту, що зв'язує розчин сірчаної кислоти (0,02 н.), г

6,25 – коефіцієнт перерахунку азоту в протеїн;

V – об'єм розчину гідроокису натрію, що пішов на титрування в контрольному вимірюванні, см³;

V_1 – об'єм розчину гідроокису натрію, що пішов на титрування в основному вимірюванні, см³;

m – маса наважки крохмалю, г;

W – масова частка вологи в крохмалі, %;

$(100 - W)$ – масова частка сухих речовин у крохмалі, %;

Для кукурудзяного крохмалю масова частка протеїну становить 0,8–1,0% у перерахунку на суху речовину.

Експертне проведення кольорової реакції з йодом для амілопектинового кукурудзяного крохмалю полягає в забарвленні клейстеру розчином йоду та порівнянні кольору забарвленого клейстеру з кольором зразка порівняння. Для експертного оцінювання наважку крохмалю масою 0,25 г переносять у конічну колбу ємністю 500 см³, додають 50 см³ дистильованої води та кип'ятять на електроплитці протягом 5 хвилин. До кінця кип'ятіння суспензії безперервно перемішують скляною паличкою для отримання однорідної маси. Початком кипіння вважають появу бульбашок. Після кипіння в колбу додають 200 см³ води і ретельно перемішують розчин. У скляну пробірка наливають приблизно 100 см³ розбавленого клейстеру додають 1–2 краплі розчину йоду та порівнюють забарвлення із забарвленням попередньо зафарбованого підготовленого зразка порівняння. Зразок порівняння готують, використовуючи крохмаль восковидної кукурудзи.

Зразок порівняння забарвлений йодом має колір від яскраво-червоного до червоно-фіолетового. Колір клейстеру дослідного зразка повинен відповідати кольору зразка порівняння.

12.3. Особливості проведення експертизи цукру

Залежно від складу і технології одержання цукор поділяють на цукор-пісок, цукор-рафінад, рідкий і збагачений цукор. Різновидом цукру-піску є цукрова пудра (подрібнені кристали цукру-піску розміром не більше ніж 0,2 мм). У країнах ЄС білі види цукру згідно з Директивою Комісії ЄС № 1280/71 і № 793/72 діляться на 4 категорії.

Експертиза якості цукру включає в себе перевірку стану упаковки і

правильності маркування, відбір проб, визначення органолептичних та фізико-хімічних показників, контроль показників безпеки.

Під час експертизи кількості (залежно від мети експертизи – суцільним або вибірковою методом) установлюють, допустимі відхилення від маси. Допустимі відхилення від маси не мають перевищувати:

- для пакетиків цукру-піску масою нетто 5–20 г $\pm 3,0\%$;
- для пакетиків цукру-рафінаду пресованого за дрібного фасування (дорожній) ± 1 г;
- для пачок масою нетто 0,5 кг $\pm 2\%$ механізованого фасування і $\pm 1,5\%$ ручного;
- для пачок масою нетто 1 кг $\pm 1,5\%$;
- для мішків масою нетто – 5–50 кг $\pm 0,25\%$ для одного мішка або $\pm 0,125\%$ для 10 мішків.

Для проведення експертних досліджень органолептичних і фізико-хімічних показників цукру формують вибірку, що залежить від виду фасування цукру. У разі фасування цукру в пачки (пакети), упаковані в ящики, групову упаковку, тару-обладнання, об'єм вибірки становить:

- від 2 до 15 од. транспортної тари – відбирають 2 од.;
- від 16 до 50 – 3;
- від 51 до 150 – 5;
- від 151 до 500 – 8;
- від 501 до 3200 – 13 од.

За фасування цукру в мішки об'єм вибірки становить:

- від 2 до 15 мішків у партії – відбирають 2 мішки;
- від 10 до 25 – 3;
- від 26 до 90 – 5;
- від 91 до 150 – 8;
- від 151 до 280 – 13;
- від 281 до 500 – 20;
- від 501 до 1200 – 32;
- від 1200 до 3200 – 50.

Із кожного мішка відбирають із двох різних місць точкові проби цукру-піску масою по 25 г і більше. Грудковий цукор-рафінад із кожного мішка відбирають ложкою масою не менше як 200 г. Фасований цукор відбирають з кожної одиниці транспортної тари, що входить у вибірку, у такій кількості: дві пачки масою нетто 0,25 і 0,5 кг, одну пачку (пакет) масою нетто 1 і 1,5 кг і 10 пакетиків масою нетто 0,01 кг. Із відібраних пачок (пакетів) відбирають ложкою точкові проби масою не менш як 200 г, а пакетики розривають.

Для визначення дріб'язку з кожної відібраної одиниці транспортної тари відбирають дві пачки масою нетто 0,5 кг і одну пачку масою нетто 1 кг.

Відібрані точкові проби цукру старанно перемішують для складання об'єднаної проби масою не менш як 2 кг. Для рафінованого цукру-піску в пакетиках масою нетто від 0,005 до 0,02 кг допускається маса об'єднаної проби 1,0 кг. Об'єднану пробу ділять на дві частини, одну з яких направляють для

аналізу, а другу опечатують і ставлять на зберігання у темне місце на випадок арбітражного аналізу.

Під час експертизи якості цукру, крім органолептичних і фізико-хімічних показників, проводять дослідження показників безпеки. Із показників безпеки в цукрі нормуються допустимі рівні ксенобіотиків: токсичних елементів (мкг/кг не більше: ртуті – 0,01, свинцю – 1,0, миш'яку – 0,5, кадмію – 0,05, міді – 1,0, цинку – 3,0), пестицидів не більше ніж 0,005 мг/кг (гексахлорциклогексану, ДДТ і його метаболітів, фостоксину), радіонуклідів (Бк/кг не більше: цезію-137 – 140, стронцію-90 – 100). Безпечність за мікробіологічними показниками включає визначення загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КОЕ/гр – не більш $1 \cdot 10^3$), кількості дріжджів і пліснявих грибів ($1,0 \cdot 10$), БГКП, патогенних мікроорганізмів, у тому числі бактерії роду Сальмонели (не допускаються).

У міжнародних і європейських стандартах у цукрі регламентується також вміст сульфатів, що використовуються як харчові добавки, а їх залишки можуть міститись у готовому продукті. Сульфати належать до речовин середньої токсичності, тому можуть несприятливо впливати на здоров'я людини. Із метою гармонізації з міжнародними стандартами внесені вимоги щодо максимального вмісту рівня сульфатів у перерахунку на діоксид сірки, аналогічні до вимог Кодексу Аліментаріус.

У міжнародній практиці контроль якості входить у систему управління якістю виробленої продукції. Вимоги до якості цукру закладені в Стандарт на цукор (Codex Standard for sugars 212.11985). Гігієнічні вимоги обмежують можливість наявності мікроорганізмів, продуктів їх життєдіяльності, паразитів у кількостях, небезпечних для здоров'я. Технологічні процеси, що гарантують виробництво безпечних харчових продуктів, здійснюються відповідно до положень GP (General Principles of Food Hygiene, Codex Alimentarius, САС RCP, 3.1997).

Експертиза органолептичних показників цукру

Під час експертних досліджень органолептичних показників визначають колір, смак і запах сухого цукру і його водного розчину (солонкі, без сторонніх присмаків і запахів), розчинність у воді (має бути повна), прозорість розчину, сипкість (для цукру-піску).

Для визначення зовнішнього вигляду пробу цукру розсипають на аркуш білого паперу шаром не більш як 1 см завтовшки і за розсіяного денного світла або лампи денного світла візуально встановлюють зовнішній вигляд.

Під час експертизи зовнішнього вигляду звертають увагу на форму кристалів цукру, грудкуватість і неоднорідність кристалів у цукрі-піску, нечіткість граней кристалів у цукрі-рафінаді, наявність крихт. Зразки цукру розглядають на аналізній дошці за денного світла неозброєним оком. Визначають колір, фіксують сторонні включення, відсутність блиску в рафінаді, наявність грудок непробіленого цукру. У пресованому цукрі-рафінаді вимірюють довжину, висоту, ширину кожного з 10 шматочків і визначають середнє значення, що порівнюють із вимогами стандарту.

Після експертизи зовнішнього вигляду проводять експертизу запаху,

оскільки, якщо за експертного оцінювання запаху відчутно сторонній запах, дослідження смаку допускається не проводити.

Експертизу запаху цукру проводять як у сухому продукті, так і в його водному розчині. Для визначення запаху сухого цукру ним заповнюють на 3/4 об'єму чисті скляні банки з притертими кришками без будь-якого стороннього запаху. Потім банки закривають пробками і витримують цукор у закритих банках протягом 1 год за температури $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Відразу після відкриття кришки визначають запах на рівні краю банки.

Експертне оцінювання запаху водного розчину цукру проводять одночасно з визначенням його смаку. Для встановлення смаку розчиняють 5 г цукру у 20 см^3 дистильованої води кімнатної температури, розчин тримають у роті 25–30 с. Цукор хорошої якості не має сторонніх присмаків.

Експертне оцінювання розчинності цукру у воді і чистоту (прозорість) розчину визначають шляхом розчинення за допомогою перемішування скляною паличкою 10 г цукру у 100 см^3 дистильованої води, температура якої $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$ у склянці з гладкими прозорими стінками. Розчин охолоджують і визначають розчинність у воді, наявність нерозчинного осадку, механічних та інших сторонніх домішок. Прозорість розчину визначають, розглядаючи під розсіяним світлом. Наявність нерозчинних домішок зумовлює матову поверхню кристалів цукру-піску і каламуть розчинів. Цукор має повністю розчинятися у воді. Розчин має бути прозорим, без будь-яких нерозчинних осадів, механічних або інших побічних домішок. Під час проведення дослідження треба пам'ятати, що повна розчинність 1 см^3 цукру-рафінаду пресованого колотого становить до 6 хв і від цукру-піску він відрізняється більшою чистотою.

Експертне оцінювання повноти розчинності цукру-рафінаду визначають у хвилинах. Кубик цукру з ребром 1 см^3 кладуть на дротяну сітку і занурюють у склянку з водою, температура якої становить 18°C , засікають час. Закінчення процесу розчинення цукру визначають за припиненням концентраційних потоків від сітки до дна склянки. Із 5 визначень розраховують середнє значення. Під час проведення дослідження треба пам'ятати, що повна розчинність 1 см^3 цукру-рафінаду пресованого колотого становить до 6 хв.

Експертиза фізико-хімічних показників цукру

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників цукру включає в себе масову частку сахарози (%), не менше ніж), масову частку вологи (%), не більше ніж), масову частку редуруючих речовин у перерахунку на суху речовину (%), не більше ніж), масову частку металодомішок (%), не більше ніж). Також для цукру піску нормується зольність (%), не більше ніж) і кольоровість (в умовних одиницях), а для пресованого цукру-рафінаду – міцність шматочка цукру (тимчасовий опір паралелепіпеду роздрібнювальному тиску преса, $\text{кгс}/\text{см}^2$, не менше ніж) і масова частка дріб'язку (%), не більше ніж).

Експертні дослідження масової частки сахарози здійснюють поляриметричним методом і визначають у перерахунку на абсолютно суху речовину. Для досліджень використовують поляриметричний прилад – сахариметр (рис. 12.4).



Рисунок 12.4 – Поляриметричні прилади: 1 – сахариметр универсальный Су-5; 2 – поляриметр-сахариметр автоматический Sac-i Atago; 3 – сахариметр АП-05; 4 – Сахариметр Duplex-nir Sacchaar 880

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки сахарози у сухій мірній колбі (100 см³) зважують 26 г цукру з похибкою ±0,002 г (грудковий попередньо подрібнюють у ступці), куди невеликими порціями до 3/4 об'єму додають дистильовану воду. Колбу з розчином на 2 см² нижче ніж установлений об'єм поміщають у термостат на 15 хв або на водяну баню на 30 хв для встановлення температури (20±0,1)°С. У розчин доливають дистильовану воду до позначки і перемішують. Перед фільтруванням розчин залишають на 5 хв для випадання осаду. Перші 10 см³ фільтрату зливають. Поляриметричну трубку (кювету) полошуть фільтратом, наповнюють так, щоб не утворилися пухирці повітря, і поміщають у сахариметр. Проводять п'ять вимірювань і визначають середнє арифметичне значення (відомо, що питома обертальна здатність цукрози завжди постійна, і якщо довжина хвилі світла становить 589,3 нм за температури 20°С, вона дорівнює + 66,56°, тому її вміст визначають вимірюванням обертання нею площини поляризації світла; сахариметр показує 100°, якщо в трубці 200 мм завдовжки, поляризують розчин, що містить за температури 20°С у 100 см³ 26 г хімічно чистої абсолютно сухої цукрози). Масову частку цукрози (P₂₀) розраховують за формулою, %:

$$P_{20} = P_t [1 + 0,00611 (t - 20)],$$

де P_t – середнє арифметичне відліків за шкалою сахариметра за температури дослідження, °С;

t – температура розчину під час вимірювання, °С.

Масову частку цукрози на суху речовину (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{P_{20}}{100 - W} \times 100,$$

де P_{20} – масова частка цукрози за сахариметром, %;

W – масова частка вологи в цукрі, %.

Експертне оцінювання масової частки вологи визначають арбітражним методом – висушуванням наважки в сушильній шафі за температури

100...105°C. Цукор масою 5–10 г уміщують у чистий висушений і зважений на аналітичних вагах із точністю до 0,001 г бюкс. Наважку з відкритою кришкою висушують протягом 3 год, після чого охолоджують в ексікаторі 15–20 хв і зважують. Подальше зважування здійснюють після кожної години висушування. Висушування цукру здійснюють до постійної ваги, поки різниця між двома зважуваннями не буде перевищувати 0,001 г. Масову частку вологи (W) визначають за формулою, %:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100,$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – наважка цукру, г.

Масова частка вологи має бути не більше ніж: пресованого колотого – 0,2%; пресованого швидко розчинного – 0,25%; у дрібному фасуванні – 0,3%; піску рафінованого – 0,1%.

Залежно від завдань експертизи може проводитися й визначення зв'язаної (внутрішньої) вологи, оскільки під час тривалого зберігання цукру (наприклад у силосах) у ньому проходять різні процеси, які звільняють зв'язану вологу, що збирається на поверхні кристалів за рахунок дифузії і впливає на фізико-механічні властивості кристалів. Експертне оцінювання масової частки зв'язаної вологи визначають також арбітражним методом – сушінням цукрози в ексікаторі із силікагелем за температури 20°C протягом 21 доби.

Експертне оцінювання масової частки вологи цукру також можна проводити за допомогою автоматичних приладів (рис. 12.5).



Рисунок 12.5 – Аналізатори вологості: 1 – аналізатор вологості термогравіметричний інфрачервоний Sartorius AG MA-45; 2 – аналізатор вологості AND MX-50; 3 – аналізатор вологості Sartorius Ma-30; 4 – аналізатор вологості ЭЛВИЗ-2; 5 – аналізатор вологості KETT FD-610

Експертні дослідження масової частки редукуючих речовин проводять йодометричним методом. У мірну колбу ємністю 100 см³ за допомогою лійки вносять 20 г подрібненого цукру, доповнюють дистильованою водою до позначки, перемішують; 25 см³ одержаного розчину вносять у конічну колбу з притертою пробкою, а в іншу колбу – 25 см³ дистильованої води. У кожену колбу з бюретки додають послідовно по 25 см³ розчину йоду концентрації

0,1 моль/дм³ і 37,5 см³ розчину гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм³. Колби закривають пробками і ставлять у темному місці на 20 хв, потім вміст колби підкислюють. Для цього підливають по 8 см³ розчину сірчаної кислоти концентрації 0,5 моль/дм³. Зайвий йод, що не вступив у реакцію, відтитровують розчином гіпосульфиту натрію концентрації 0,1 моль/дм³ за вмісту 1 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю до знебарвлення. Масову частку редуруючих речовин (X) у цукрі розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{0,1 (V_K - V_0) \times 9,005 \times 100}{1000 \times 20 \times 25} \times 100\% ,$$

де 0,1 – коефіцієнт нормальності розчину гіпосульфиту;

V_K – об'єм розчину гіпосульфиту, витрачений на титрування йоду в контрольній колбі, см³;

V_0 – об'єм розчину гіпосульфиту, витрачений на титрування йоду в досліджуваній колбі, см³;

9,005 – 1 см розчину йоду концентрації 0,1 моль/дм³ окислюють 9,005 мг глюкози;

100 – розведення наважки цукру в мірній колбі, см;

100 – перерахунок на відсотковий вміст;

1000 – перерахунок міліграмів у грами;

20 – маса наважки цукру, г;

25 – об'єм витяжки розчину, витрачений на дослідження, см³.

Масова частка редуруючих речовин в перерахунку на суху речовину не має перевищувати 0,03%. Масова частка редукуючих речовин у цукрі, більша за установлену стандартом норму, призводить до грудкування цукру-піску, зниження міцності цукру-рафінаду та до зниження споживних властивостей.

Експертні дослідження масової частки металодомішок у цукрі здійснюють за тією ж методикою та на тих же приладах, що й для борошна (рис. 11.8). Масова частка металодомішок із розмірами окремих частинок не вище ніж 0,5 мм у найбільшому лінійному вимірі не має перевищувати 3×10–4%.

Експертне оцінювання зольності проводиться для цукру-піску. Під час експертних досліджень масову частку золи в цукрі визначають на абсолютно суху речовину. Для цього в попередньо розжарений, охолоджений і зважений фарфоровий тигель уносять частинами 20–35 г цукру. Кожну частину цукру зволожують сірчаною кислотою густиною 1,84 г/см³ по 0,5–1 см³, повільно підігрівають і обуглюють. Усього для дослідження потрібно 4–5 см³ сірчаної кислоти. Після обуглення наважки цукру, тигель уміщують у муфельну піч за температури 550°C і розжарюють, додають декілька краплин сірчаної кислоти і знову розжарюють за температури 800°C до постійної маси. Потім тигель охолоджують в ексикаторі та зважують. Масову частку золи (З) визначають за формулою, %:

$$З = \frac{0,9 \times m \times 100}{m_1 (100 - W)} \times 100\% ,$$

де m – маса золи, г;

m_1 – маса наважки цукру, г;

W – масова частка вологи в цукрі, %.

Масова частка золи в цукрі (у перерахунку на суху речовину) має становити не більше ніж 0,04%.

Для проведення експертних досліджень із визначення кольоровості цукру-піску використовують один із методів – фотометричний (арбітражний) або колOMETричний метод. Кольоровість цукру не має перевищувати 0,6 умовних одиниць або 78 одиниць у розчині згідно з офіційною методикою ІСІЛМ8А08 2/3-9 чи у кристалічному вигляді відповідно до стандартних Брауншвейнських зразків цукру за офіційними методами ІСІЛМ8А08-2-11 або 08-2/13. Також експертне оцінювання цукру-піску з визначення кольоровості може проводитися на аналізаторі кольоровості для цукру (рис. 12.6).



Рисунок 12.6 – Аналізатор кольоровості для цукру ЦУ ТЕП-С

Експертні дослідження кольоровості цукру-піску фотометричним методом полягають у вимірюванні величини оптичної щільності досліджуваного цукрового розчину щодо еталонного, оптична щільність якого береться за нуль. Для дослідження кольоровості цукру-піску фотометричним методом використовують фотоколориметри (довжина хвилі (420 ± 5) нм (рис. 12.7).

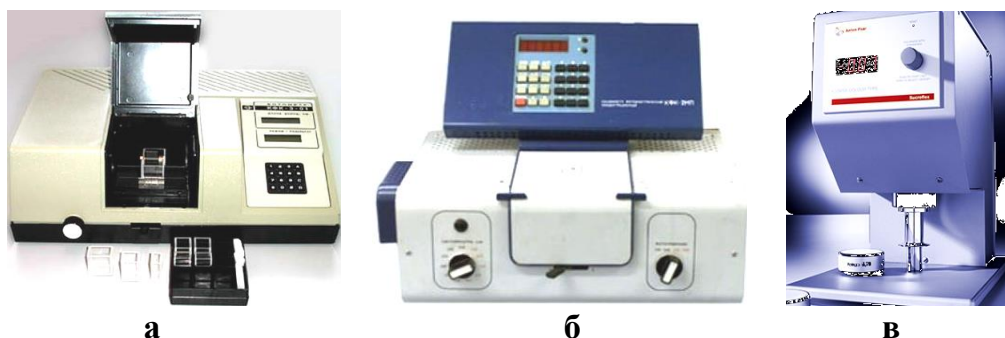


Рисунок 12.7 – Фотоколориметричні прилади: 1 – фотоколориметр КФК-3; 2 – фотоколориметр КФК-2МП; 3 – цифровий колориметр Sucroflex

Експертні дослідження кольоровості цукру-піску колOMETричним методом полягають у встановленні висоти стовпа досліджуваного цукрового розчину, за якого його світлопоглинання співпадає зі світлопоглинанням кольорового скла порівняння. Питомий показник світлопоглинання (α_{420}) розраховують за формулою, см²/кг:

$$\alpha_{420} = \frac{A}{l \times W_{ts} \times \rho} \times 10^4,$$

де A – оптична густина, визначена на спектрофотометрі;

l – товщина шару розчину в кюветі, см;

W_{ts} – вміст сухих речовин за рефрактометром за температури 20°C, %;

ρ – густина розчину, кг/м³.

Для дослідження кольоровості цукру-піску коліметричним методом використовують спектрофотометри (рис. 12.8) та рефрактометри.



Рисунок 12.8 – Спектрофотометричні прилади: 1 – спектрофотометр X-Rite; 2 – спектрофотометр ЮНИКО 2800; 3 – спектрофотометр УФ-1800; 4 – планшетний спектрофотометр Multiscan GO

Також експертне оцінювання цукру-піску може включати встановлення насипної маси. Для цього дослідження використовують певні прилади (рис. 12.9). Насипна маса цукру-піску має знаходитися в межах 850...900 кг/м³.



Рисунок 12.9 – Прилади для вимірювання насипної маси: 1 – аналізатор насипної маси GB 25571; 2 – прилад для вимірювання насипної маси ІКТЕРВАЛ-НО; 3 – аналізатор насипної маси E025

Для пресованого цукру-рафінаду проводиться експертне оцінювання міцності шматочка цукру й експертне оцінювання масової частки дріб'язку.

Експертне оцінювання міцності шматочка цукру встановлює тимчасовий опір паралелепіеда шматочка цукру-рафінаду роздрібнювальному тиску преса Бонвеча (рис. 12.10).



Рисунок 12.10 – Преси для вимірювання міцності цукру: 1 – прес ручний гідравлічний ПРГ; 2 – вимірник міцності ПОС-50МГ4.П; 3 – прес ручний гідравлічний Herzog; 4 – лабораторний тестер міцності Laberum

Для встановлення міцності шматочка цукру кубик або паралелепіед заздалегідь висушеного до постійної маси цукру-рафінаду з розмірами, рівними поперечному перерізу бруска, або окремо спресовані шматочки (без порушення поверхонь, що відпресували) поміщають під прес Бонвеча так, щоб тиск на цукор відповідав напрямку зусилля за стискання цукру під час його виробництва. Знаходять тимчасовий опір роздрібнювальному зусиллю із 5 зразків і з отриманих результатів обчислюють середньоарифметичне. Міцність пресованого цукру-рафінаду відносять до одиниці площі в см³ та розраховують за формулою, кгс/см³:

$$K = \frac{P \times S}{l \times b},$$

де P – показник тиску на манометрі, кгс/см³;

S – Площа поршня см²;

l – довжина шматочка цукру, см;

b – ширина шматочка цукру, см.

Для цукру-рафінаду пресованого коленого міцність має бути не менше ніж 30 кгс/см³, цукру-рафінаду пресованого коленого з властивостями литого – не менше ніж 35 кгс/см³; цукру-рафінаду пресованого швидкорозчинного – не менше ніж 15 кгс/см³.

Експертне оцінювання масової частки дріб'язку в пресованому цукрі-рафінаді визначається у відсотках до маси цукру. Для цього відбирають дріб'язок, що зважують. Масова частка дріб'язку цукру-рафінаду пресованого колотого має бути до 2,5% у мішках і до 2% у пачках, цукру-рафінаду пресованого з властивостями литого у мішках, цукру-рафінаду пресованого в кубиках і швидкорозчинного в пачках – до 1,5%.

12.4. Особливості проведення експертизи меду

Мед натуральний за походженням поділяється на квітковий (монофлорний або поліфлорний) і квітковий із домішками паді. За способом отримання розрізняють мед натуральний центрифужний, пресовий і стільниковий.

Під час експертного оцінювання органолептичних показників натурального меду визначають колір, смак, аромат, консистенцію, кристалізацію, ознаки бродіння (закисання), наявність механічних домішок.

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників натурального меду проводять пилковий аналіз та визначають видовий склад пилкових зерен, встановлюють масову частку води (%), масову частку відновлюваних цукрів (до безводної речовини, %), масову частку сахарози (до безводної речовини, %), диастазне число (до безводної речовини, од. Готе, не менше ніж), вміст гідроксиметилфурфулолу (ГМФ, міліграм на 1 кг, не більше ніж), кислотність (мл еквіваленти гідроксиду натрію ($0,1 \text{ міль/дм}^3$) на 1 кг, не більше ніж), вміст пролика (мг на 1 кг, не менше ніж), електропровідність (мс/см), а також проводять якісну реакцію на наявність паді.

Також під час експертизи якості натурального меду, крім визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, проводять дослідження показників безпеки. Із показників безпеки в натуральному меді нормуються допустимі рівні токсичних елементів (мг/кг, не більше ніж: свинець – 1,0; кадмій – 0,05; миш'як – 0,5), пестицидів (до сухої речовини) (мг/кг, не більше ніж: ДДТ (сума ізомерів) – 0,005; гексахлоран (сума ізомерів) – 0,005), антибіотиків (до сухої речовини), (мкг/кг, не більше: левомітицин (хлорамфенікол) – 0,3; нітрофуран (ОАЗ та АМОЗ) – 0,6; тетрациклін і стрептоміцин – не допускаються).

Мед натуральний фасують у тару об'ємом від $0,005 \text{ дм}^3$ до 200 дм^3 . Тару заповнюють медом не більше ніж на 95% її основного об'єму. Допустимі відхилення об'єму фасованої продукції для окремих одиниць уживаної тари від номінальної кількості не мають перевищувати таких значень:

- від $0,005 \text{ дм}^3$ до $0,1 \text{ дм}^3$ включно $\pm 6,0\%$;
- від $0,1 \text{ дм}^3$ до $0,5 \text{ дм}^3$ – $\pm 4,0\%$;
- від $0,5 \text{ дм}^3$ до $1,0 \text{ дм}^3$ – $\pm 2,5\%$;
- від $1,0 \text{ дм}^3$ до $3,0 \text{ дм}^3$ – $\pm 1,5\%$.

Кожну одиницю споживчої тари маркують наклеюванням етикетки або друкарським способом безпосередньо на упаковці. Маркування має містити таку інформацію:

- назва й адреса виготівника і місце виготовлення;
- назва продукту;
- сорт (вищий або перший);
- рік збору меду;
- дата фасовки;
- маса нетто;
- термін придатності до вживання;

- штрих-код;
- знак відповідності (для продукції, що пройшла сертифікацію);
- харчова й енергетична цінність 100 г меду;
- позначення стандарту.

Під час постачань на експорт текст маркування складається за договором-контрактом. Транспортне маркування повинне обов'язково мати нанесені маніпуляційні знаки «Крихке, обережно», «Верх» і маркування, що характеризує продукцію.

Для перевірки якості натурального меду від кожної партії формують виборку в такій кількості транспортних одиниць, не менше ніж:

- 1–1 шт.;
- 2–2 шт.;
- від 3 до 20–3 шт.;
- від 21 до 30–4 шт.;
- від 31 до 40–6 шт.;
- від 41 до 60–5 шт.;
- від 61 до 80–8 шт.;
- понад 81–10%.

Із вибірки транспортних одиниць відбирають пакувальні одиниці продукції, ураховуючи масу нетто меду, у такій кількості, не менше ніж:

- за маси нетто меду в одиниці продукції до 50 г – 10 од.;
- до 100 г – 5 од.;
- до 150 г – 7 од.;
- до 200 г – 5 од.;
- понад 200 г до 300 г включно – 4 од.;
- понад 300 г до 450 г включно – 3 од.;
- понад 450 г до 900 г включно – 2 од.;
- понад 1000 – 1 од.

Від кожної пакувальної одиниці відбирають точкову пробу. Проби рідкого меду відбирають трубчастим алюмінієвим пробовідбірником діаметром від 10 мм до 12 мм, поглиблюючи його вертикальною віссю на всю довжину тари. Пробовідбірник виймають, дають стекти меду із зовнішньої поверхні, а потім виливають його з пробовідбірника в спеціально підготовлений чистий сухий посуд. Кристалізований мед з тари ємністю 25 дм³ і більше відбирають довгим (не менше ніж 500 мм) конічним щупом з прорізом усією довжиною. Щуп поглиблюють під кутом від краю поверхні меду на всю його глибину. Чистим сухим шпателем відбирають верхню, середню і нижню частини утримуваного щупом меду. Мед, упакований в тару ємністю від 0,25 дм³ до 1,0 дм³, виймають шпателем рівномірно для складання об'єднаної проби. Для відбору проби з сотів вирізають 5 шматочків сотів розміром 5×5 см, розрізають воскові кришечки, мед відділяють фільтруванням через металеву сітку з отворами в діаметрі не більше ніж 0,5 мм або через марлю. Об'єднану пробу складають із точкових проб, ретельно перемішують і потім виділяють середню пробу, маса якої має бути не менше ніж 500 г. Середню пробу ділять на дві

частини (маса кожної – не менше ніж 200 г), поміщають в дві скляні чисті сухі банки, щільно закривають і пломбують. Одну банку передають у лабораторію для аналізу, другу зберігають до закінчення приймання, на випадок повторного аналізу.

Експертиза органолептичних показників меду

Під час експертних досліджень органолептичних показників у меді визначають зовнішній вигляд, консистенцію, колір, аромат, смак.

Визначаючи зовнішній вигляд, звертають увагу на якість, вигляд пакування, маркування, естетичність оформлення. Зовнішній вигляд, колір, кристалізацію меду та наявність ознак бродіння визначають візуально за денного освітлення в стакані з прозорого скла, об'ємом не менше ніж 100 см³ у кожній відібраній пакувальній одиниці. Закристалізований мед після зовнішнього огляду витримують на водяній бані з теплою водою за температури близько 50°C, періодично перемішуючи склянкою паличкою. Після того, як увесь кристалічний цукор перейде в розчин, мед розглядають у прохідному світлі. Під час зовнішнього огляду меду звертають увагу на наявність сторонніх домішок, однорідність кольору, консистенцію, а також на ознаки бродіння.

Експертиза смаку, аромату і кольору проводиться способом куштування й огляду. Смак меду визначають, смакуючи кілька грамів меду. Мед повільно притискають язиком до піднебіння. Послідовно проводять дві дегустації меду. Аромат меду визначають шляхом нагрівання наважки меду 30–40 г у щільно закритій скляній бюксі на водяній бані за температури 40...45°C протягом 10 хв. Кришку відкривають, наближають склянку до ніздрів, повільно вдихаючи над нею повітря 2–3 рази. Повторне визначання проводять на іншій пробі меду. На основі цього показника можна зробити висновок про якість і деякою мірою про ботанічне походження меду. Сильно виражений аромат у меді гречаному, вересовому, липовому, слабкий – у знітовому, соняшниковому, ріпаковому. Квітковий аромат меду зникає внаслідок бродіння, тривалого й інтенсивного нагрівання, довгочасного зберігання, з додаванням інвертного, цукрового сиропу, патоки, а також у разі підгодовування бджіл цукровим сиропом.

Консистенцію меду визначають шляхом занурювання та помішування меду шпателем за температури 20°C. Консистенція меду залежить від хімічного складу, температури, термінів зберігання. Піднімаючи шпатель, оцінюють характер стікання меду:

- рідка консистенція – на шпателі залишається невелика кількість меду, що швидко стікає дрібними нитками і краплинами;
- в'язка консистенція – на шпателі залишається значна кількість меду, що стікає рідкими нитками і великими, витягнутими краплинами;
- дуже в'язка – на шпателі залишається значна кількість меду, що під час стікання не утворює окремих краплин, а стікає рідкими товстими довгими смужками;
- щільна – шпатель занурюється у мед під тиском.

Рідка консистенція характерна для свіжовідкачених зрілих медів: білоакацієвого, знітового, конюшинного і для всіх видів меду з вмістом вологи понад 21%; в'язка – для більшості видів зрілого меду; дуже в'язка – для

вересового і падевого, а також для частково закристалізованого меду.

Експертиза фізико-хімічних показників меду

Під час експертних досліджень фізико-хімічних показників натурального меду визначають масову частку вологи, редукуючих цукрів, діастазне число та кислотність. У деяких країнах якість натурального меду оцінюють також за вмістом 5-(гідроксиметил)-2-фуранового альдегіду, азотистих сполук і вуглеводів.

Мед штучний уключає глюкозу і фруктозу, що одержують нагріванням підкисленого сиропу внаслідок інверсії цукрози. Із метою поліпшення складу і органолептичних показників виробляють також мед штучний з додаванням меду натурального. Експертні дослідження штучного меду аналогічні до методів дослідження натурального. Масова частка сухих речовин у штучному меді має бути не нижчою ніж 78%, у тому числі редукуючих – 60, кислотність (у перерахунку на лимонну кислоту) – не вищою ніж 0,5% (із натуральним медом) і 0,3 % (з патокою). Штучний мед відрізняється від натурального менш гармонійним букетом, відсутністю ферментів або їхньою зниженою активністю, відсутністю пилку і підвищеним вмістом оксиметилфурфуролу.

Експертне оцінювання масової частки вологи меду проводять на рефрактометрі (рис. 12.11), показник рефракції якого залежить від вмісту в меді води. Якщо проводиться експертиза закристалізованого меду, то його беруть об'ємом близько 1 см³ переносять у пробірку, щільно закривають гумовою пробкою і нагрівають на водяній бані за температури 60°C до повного розчинення кристалів. Потім пробірку охолоджують до температури повітря лабораторії, а воду, що сконденсувалася на внутрішній поверхні стінок пробірки і мед добре перемішують скляною паличкою для отримання однорідної рідкої консистенції.

Для проведення випробування одну краплину меду наносять на призму рефрактометра і вимірюють коефіцієнт заломлення.

Одержаний показник заломлення меду перераховують на його значення за температури 20°C ($P_{20д}$) за формулою:

$$P_{20д} = P_{td} + 0,00023 \times (t - 20^\circ\text{C}),$$

де P_{td} – значення показника заломлення меду, одержаного за рефрактометром;

0,00023 – температурний коефіцієнт показника заломлення, од./град;

t – температура, за якої проведено дослідження, °C.

Масову частку вологи (W) у меді визначають за формулою, %, або перерахуванням отриманого коефіцієнта заломлення відповідно до вимог ДСТУ 4497:2005:

$$W = 400 \times (1,538 - P_{20д}),$$

де $P_{20д}$ – значення заломлення меду за 20°C;

400 та 1,538 – постійні коефіцієнти.

Допустима розбіжність між двома випробуваннями не має перевищувати 0,1%. Масова частка води для бавовникового – меду не вище як 19%, решти

видів – 21%; для меду вищого гатунку – не вище 18,5%, першого – 21%.



Рисунок 12.11 – Рефрактометричні прилади: 1 – рефрактометр РПЛ-4; 2 – рефрактометр УРЛ-1; 3 – рефрактометр ИРФ-456 КАРАТ МТ; 4 – рефрактометр ИРФ-454Б2М; 5 – рефрактометр цифровий Abbe WAY-2S; 6 – рефрактометр ручний Master-4alpha (Atago); 7 – рефрактометр ручний VMK2

Експертне оцінювання діастазного числа проводять з метою встановлення натуральності меду, оскільки діастазне число є одним із найвагоміших показників якості та ознак його натуральності. Діастазне число – показник, що характеризує активність амілолітичних ферментів меду і вимірюється в одиницях Готе. Одна одиниця Готе відповідає 1 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю, що розщеплюється амілолітичними ферментами протягом 1 год за умов ферментативної реакції. Діастазне число може свідчити про натуральність або фальсифікацію меду, нагрівання меду та про умови і строки зберігання. Високу діастазну активність мають гречаний, вересовий, падевий меду. Усі види фальсифікацій, у тому числі цукровий мед, знижують діастазну активність.

Експертне оцінювання діастазного числа проводять за спеціальною методикою. Стандартний метод визначення діастазного числа ґрунтується на колориметричному вимірюванні кількості субстрату, розкладеного в умовах проведення ферментативної реакції, і наступним розрахунком діастазного числа. Для проведення експертних досліджень у суху пробірку відмірюють із бюретки 14,0 см³ комбінованого реактиву, що включає 8 об'ємних частин 0,25-відсоткового розчину крохмалю, 5 об'ємних частин буферного розчину з 2,4-динітрофенолом і однією об'ємною частиною 0,1 моль/дм³ розчину хлористого натрію. Пробірку закривають гумою пробкою і залишають на 10 хв у водяній бані за температури 40°C. Потім у пробірку вносять піпеткою 1,0 см³ 10-відсоткового розчину меду. Вміст перемішують п'ятиразовим перевертанням і пробірку знову кладуть у водяну баню на 15 хв за температури (40±0,02)°C. Потім із суміші відбирають 2,0 см³ і вносять із перемішуванням у мірну колбу ємністю 50 см³, у якій підготовлено 40 см³ води і 1 см³ розчину

йоду з температурою 20°C. Розчин доводять водою до позначки, закривають пробкою, добре перемішують і витримують на водяній бані за температури 20°C протягом 10 хв. Водночас проводять контрольний дослід, у якому розчин меду замінюють дистильованою водою. Оптичну густина визначають на фотоелектроколориметрі з довжиною хвилі 582 або 590 нм і товщиною шару дослідного розчину 10 мм. Контролем є дистильована вода. Значення оптичної густини дослідного розчину (D_d) і контрольного (D_k) визначають із точністю відліку 0,001.

Діастиазне число меду (X) у перерахунку на 1 г безводної речовини розраховують за формулою:

$$X = \frac{(D_k - D_d) \times 100 \times 80}{D_k \times (100 - W)},$$

де D_k – оптична густина розчину, визначена в контролі;

D_d – оптична густина дослідного розчину;

80 – коефіцієнт перерахунку;

W – масова частка води в меді, %.

Експертне оцінювання діастазного числа також можна проводити за такою методикою: 10 г меду розчиняють у невеликій кількості води, а потім доводять об'єм розчину до 100 мл, розливають у 10 пробірок по 10 мл і в кожен з них вливають розчин крохмалю (у першу пробірку – 1 мл, у кожен наступну на 1 мл більше ніж у попередню – 2, 3, 4, 5 тощо) Після цього пробірки ретельно збовтують, витримують 1 год на водяній бані (40...45°C), охолоджують і в кожен пробірку додають 3–4 краплі Люголя. За наявності у меді діастази відбудеться розкладання крохмалю. Рідина після потрапляння до неї розчину Люголю забарвиться в червоно-бурий колір. Якщо діастаза в медові відсутня, то крохмаль залишається незмінним і рідина набуває синього кольору.

Експертні дослідження редукуючих цукрів проводять йодометричним методом. Для дослідження беруть наважку меду масою 10 г із точністю 0,01 г, розчиняють у мірній колбі ємністю 200 см³, доводять дистильованою водою до позначки, перемішують 10–12 разів способом перевертання колби. З одержаного розчину відбирають піпеткою 50 см³ у мірну колбу ємністю 250 см³ і доводять дистильованою водою до позначки, ретельно перемішують. У конічну колбу з притертою пробкою вносять піпеткою 20 см³ розчину меду, а в іншу конічну колбу – таку ж кількість дистильованої води (контрольна проба). Потім у кожен колбу із бюреток послідовно доливають 25 см³ розчину йоду концентрації 0,1 моль/дм³ і 37,5 см³ розчину гідроксиду натрію або калію концентрації 0,1 моль/дм³, колби затикають пробками і ставлять у темне місце на 20 хв. Потім вміст колби підкислюють, для чого додають 8 см³ розчину сірчаної кислоти концентрації 0,5 моль/дм³ і відтитровують надлишок води розчином гіпосульфиту концентрації 0,1 моль/дм³ за наявності 1 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю до знебарвлення. Масову частку редукуючих цукрів ($P_{ц}$) розраховують за формулою, %:

$$P_{\text{ц}} = \frac{0,1 \times (V_K - V_O) \times 9,005 \times 1000 \times 100}{1000 \times 10 \times 20},$$

де V_K – об'єм розчину гіпосульфїту, витрачений на титрування йоду в контрольній пробі, см³;

V_O – об'єм розчину гіпосульфїту, витрачений на титрування йоду в пробі, см³.

Масову частку редукуючих цукрів на абсолютну суху речовину (X) розраховують за формулою, %:

$$X = P_{\text{ц}} \times \frac{100}{100 - W},$$

де $P_{\text{ц}}$ – масова частка редукуючих цукрів в меді, %;

W – масова частка вологи в меді.

Для проведення експертних досліджень із визначення кислотності меду беруть 10 г меду, зваженого із похибкою не більше ніж 0,01 г, розчиняють у 75 см³ свіжокип'яченої дистильованої води. Хімічний стакан із розчином меду ставлять на магнітну мішалку, занурюють рН-електроди та проводять вимірювання рН, постійно перемішуючи розчин. Після реєстрації величини рН розчин меду титрують за постійного перемішування розчином гідроокису натрію до рН 8,3. Показник має залишатися постійним протягом 2 хв. Титрування повторюють двічі, готуючи новий розчин меду. Допустима розбіжність між титруваннями не має перевищувати 0,1 см³ розчину гідроокису натрію. Кислотність (К), міліеквівалентів розчину гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм³ на 1 кг меду вираховують за формулою:

$$K = 10 \times V,$$

де 10 – коефіцієнт перерахунку;

V – об'єм розчину гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм³, витраченого на титрування, см³.

Допустима розбіжність між двома паралельними визначаннями не має перевищувати 2,0 міліеквівалента розчину гідроокису натрію на 1 кг меду.

Експертиза фальсифікації натурального меду

Залежно від поставлених завдань для проведення експертизи натурального меду може проводитися виявлення та встановлення його фальсифікації.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок цукру-піску проводиться за допомогою мікроскопу. Для цього на предметному склі готують тонкі мазки з меду й оглядають під малим збільшенням мікроскопу. Кристали цукру мають форму великих грудок (квадрати, прямокутники, фігури правильної геометричної форми); кристали натурального меду (глюкози) – голчастої або зірчастої форми. Видимі округлі утворення з чорною каймою – пухирці повітря. Якщо ж цукор-пісок додають у рідкий мед,

то він швидко випадає в осад, що легко розпізнається органолептично.

Також експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок цукру-піску можуть проводитися за допомогою хемілюмінесценції, оскільки завдяки високому вмісту комплексу біологічно активних речовин за наявності люмінолу виникає світіння. Інтенсивність світіння є основним чинником виявлення фальсифікації меду.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок цукрового сиропу проводиться за такою методикою: 5 мл 0,25-відсоткового розчину меду переносять у пробірку, додають 0,2 мл 40-відсоткового розчину їдкого натру, суміш ставлять на киплячу водяну баню на 10 хв, охолоджують до 20–25°C. Розчин набуває солом'яно-жовтого кольору. 1 мл цього розчину переносять у пробірку, додають 2 мл 1-відсоткового розчину камфори в концентрованій соляній кислоті і ретельно перемішують. За наявності сахарози розчин забарвлюється від вишневого до бордово-червоного кольору.

Також експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок цукрового сиропу можуть проводитися за такою методикою: готують 20-відсотковий водний розчин меду, відбирають 5 мл цього розчину і додають до нього 2,5 г свинцевого оцту і 22,5 мл метилового спирту. Утворення жовто-білого облогу вказує на наявність у меді цукрового сиропу.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення його заміни на цукровий мед (мед, отриманий від бджіл унаслідок годування їх цукровим сиропом) можуть проводитися люмінесцентним методом. Для визначення натуральності люмінесцентним методом мед уносять у кювету шаром завтовшки 5 мм. Поряд розміщують пробу натурального меду шаром такої ж товщини. Натуральний мед світиться яскраво-жовтим кольором, фальсифікований – блідуватим, синюватим.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок цукрової (бурякової) патоки проводиться за такою методикою: у пробірку наливають 5 мл водного розчину меду (1:2) і додають 5–10 краплин 5-відсоткового розчину азотнокислого срібла. За позитивної реакції суміш помутніє і утвориться білий осад. У натуральному меді осад не утворюється.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок декстринів (патока ферментативного гідролізу) проводиться за такою методикою: готують водний розчин меду (1:3), доливають до нього 96-відсотковий етиловий спирт і ретельно перемішують. Розчин набуває молочно-білого кольору, а у відстої утворюється напіврідка прозора маса (декстрини). Якщо в меді крохмальна патока відсутня, то розчин залишається прозорим, і тільки там, де стикається мед і спирт, буде видно ледве помітну каламуть, що зникає за перемішування суміші.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення домішок крохмальної патоки проводяться за такою методикою: до 2 см³ розчину меду (1:2) додають по краплям нашатирний спирт. Оскільки крохмальну патоку отримують оцукрюванням крохмалю сірчаною кислотою, то її сліди вступають у реакцію з нашатирним спиртом, утворюючи сірчаноокислий амоній. Утворення бурого осаду вказує на наявність патоки.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення залишків соляної кислоти (патока кислотного гідролізу) проводиться за такою методикою: готують водний розчин меду (1:3) і додають до нього розчин азотно-кислого срібла. Поява каламуті або облогу білого кольору свідчить про присутність соляної кислоти.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності крохмалю проводяться за такою методикою: мед розбавляють дистильованою водою і додають декілька крапель йоду. За наявності крохмалю розчин забарвлюється в синій колір.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності інвертного цукру й оксиметилфурфуролу проводиться за такою методикою: у фарфоровій ступці ретельно перетирають 3 г меду і 15 мл ефіру, переносять суміш у фарфорову чашку і додають ще 15 мл ефіру. Випаровують ефір за температури 30°C і до залишку додають 2–3 краплі розчину резорцину. Поява вишневого або вишнево-червоного кольору протягом 5 хв свідчить про наявність у меді крохмальної патоки.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності кукурудзяного сиропу (штучного меду) проводиться за такою методикою: у фарфоровій ступці ретельно розмішують мед з водою (1:10), беруть 5 мл цього розчину й додають 5 крапель 0,5-відсоткового розчину йоду. За наявності кукурудзяного сиропу суміш забарвлюється у вишнево-червоний колір, за відсутності – у світло-жовтий.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності желатину та клею проводяться за наступною методикою. Готують водний розчин меду (1:2), додають розчин лугу і нагрівають суміш до кипіння, над парою тримають змочений водою червоний лакмусовий папірець. За наявності в меді желатину або клею в суміші утворюється аміак, під впливом якого червоний лакмусовий папірець синіє.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності желатину проводиться за такою методикою: до 5 мл водяного розчину меду у співвідношенні 1:2 додають 5–10 крапель 5-відсоткового розчину таніну. Утворення білих пластівців свідчить про наявність у меді желатину. Виникнення слабкого помутніння оцінюють як негативну реакцію на желатин.

Експертні дослідження натурального меду для встановлення наявності крейди проводиться за такою методикою: 5 мл водного розчину меду (1:2) переносять у пробірку і додають декілька краплин будь-якої кислоти (оцтової, соляної, лимонної). За позитивної реакції в пробірці починається активне виділення вуглекислого газу («шипіння»).

12.5. Особливості проведення експертизи кондитерських виробів

Експертиза якості кондитерських виробів уключає в себе перевірку стану упаковки і правильності маркування, відбір проб, визначення органолептичних та фізико-хімічних показників, контроль показників безпеки.

Під час експертизи стану упаковки оцінюють зовнішній вигляд тари й естетичності упаковки: вироби повинні мати привабливий вигляд, бути

оформлені зі смаком; оформлення має бути акуратним, без слідів клею, країв паперу чи прокладки, що виступають.

Під час експертизи маркування звертають увагу на його повноту та відповідність вимогам нормативних документів. Споживче маркування кондитерських виробів має містити такі відомості:

- найменування продукту;
- найменування та місцезнаходження виробника (юридична адреса, включаючи країну) і організації, що уповноважені виробником на прийняття претензій від споживачів (за наявності);
- масу нетто;
- товарний знак виробника (за наявності);
- склад продукту (для кондитерських наборів, що складаються з різних видів і найменувань, указують загальний склад інгредієнтів усіх виробів, що входять у набір (без зазначення складу кожного конкретного найменування виробу);
- харчові добавки, ароматизатори, біологічно активні добавки до їжі, інгредієнти продуктів нетрадиційного складу;
- харчову цінність (для кондитерських наборів, що складаються з різних видів і найменувань виробів, вказують середньозважену харчову цінність виробів, що входять в набір, без указівки харчової цінності кожного конкретного найменування виробу);
- умови зберігання;
- термін придатності і термін зберігання;
- дату (для тортів і тістечок – година і дата) виготовлення і дату пакування;
- рекомендації з приготування (для какао-порошку, напоїв, напівфабрикатів);
- позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- інформацію про підтвердження відповідності (додатково може бути нанесено найменування організації-розробника виробів).

Для діабетичних кондитерських виробів необхідно вказувати:

- уміст (розрахунковий) в 100 г продукту: ксиліту, сорбіту й (або) інших підсолоджувачів, загального цукру (у перерахунку на сахарозу);
- добову норму споживання ксиліту, сорбіту та (або) інших підсолоджувачів (не більше ніж 30 г);
- для продукту, віднесеного до групи діабетичних виробів напис «Діабетик».

Для продуктів дієтичного харчування обов'язково вказується:

- добова доза (кількість штук для одночасного споживання),
- призначення й умови застосування.

Під час експертизи фруктово-ягідних кондитерських виробів ураховують, що постачальники мають надавати покупцям знижку на покриття втрат від бою фруктово-ягідних кондитерських виробів у дорозі (у разі дотримання правил

пакування і відвантаження) і на заважку тари в таких розмірах: на бій у скляній тарі – 0,1% вартості продукції; на заважку тари з товаром (варення, джем, повидло) у бочках ємністю до 50 літрів – 2,2%, в бочках ємністю більше ніж 50 літрів – 1,5%.

Також під час експертизи кондитерських виробів звертають увагу на дату їх відвантаження й отримання. Підприємства-виробники проводять відвантаження кондитерських виробів не пізніше ніж 1/5 частини до закінчення терміну зберігання, встановленого стандартом або технічними умовами для певного виду виробу. Оптова торгова організація відвантажує кондитерські вироби з таким розрахунком, щоб до моменту їх надходження до отримувача залишилося не менше ніж 1/3 частини терміну зберігання, встановленого стандартами.

Для проведення експертних досліджень пакування та маркування, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників кондитерських виробів формують вибірку, що залежить від виду фасування та пакування виробів. Згідно з вимогами ДСТУ об'єм вибірки для контролю пакування та маркування становить:

- за кількості одиниць транспортної тари в партії від 25 шт. до 50 шт. включно – об'єм вибірки 8 шт.;
- від 51 до 90 включно – 13 шт.;
- від 91 до 150 включно – 20 шт.;
- від 151 до 280 включно – 32 шт.;
- від 281 до 500 включно – 50 шт.;
- від 501 до 1200 включно – 80 шт.;
- понад 1200 – 100 шт.

Згідно з вимогами ДСТУ об'єм вибірки для контролю органолептичних і фізико-хімічних показників кондитерських виробів становить:

- за кількості одиниць транспортної тари до 50 шт. включно – об'єм вибірки 3 шт.;
- від 51 до 150 включно – 5 шт.;
- від 151 до 500 включно – 8 шт.;
- від 501 до 1200 включно – 13 шт.;
- понад 1000 – 15 шт.

Під час експертизи нефасованих кондитерських виробів порядок відбору проб складається з відбирання точкових проб, їхнього об'єднання та формування середньої проби. Так, наприклад, для нефасованих кондитерських напівфабрикатів і виробів (типу карамель, ірис, східні солодощі, цукерки тощо) точкові проби відбирають із різних місць кожної транспортної тари у вибірці, об'єм якої зазначений вище, при цьому об'єднана проба має бути не меншою ніж 600 г. Якщо кондитерський виріб фасований або реалізується в певному вигляді (наприклад, плитка шоколаду на вагу), тоді вибірка проводиться згідно з вищезазначеним обсягом, але при цьому відбирають окремі пакування чи вироби. У середньому маса об'єднаної проби не має бути меншою ніж 40–600 г. Так, відібрані одиниці транспортної упаковки розкривають і з

карамелі, ірису, цукерок, східних солодошів типу карамелі і м'яких цукерок відбирають точкові проби, перемішують їх і складають об'єднану пробу масою не менше ніж 600 г. Для цукерок у коробках з кожної розкритої одиниці транспортної тари відбирають не менше ніж одну коробку. При складанні об'єднаної проби від одержаної вибірки відбирають не менше ніж: одну коробку – за маси нетто до 400 г і дві коробки – за маси нетто понад 400 г. Мармелад, пастильні, желейні вироби, рахат-лукум, печиво, пряники, галети, крекери, вафлі, борошняні східні солодоші, розфасовані в пачки і пакети, відбирають не менше ніж дві одиниці, перемішують і складають об'єднану пробу масою не менше ніж 400 г. Із різних місць партії продукції в ящиках (повидло) або бочонках (варення) відбирають 3%, але не менше ніж із трьох бочонків або ящиків. З отриманого вихідного зразка відбирають 500 г продукції.

Відібрану об'єднану пробу ділять на три частини, одну з яких направляють до лабораторії для досліджень, а дві залишають як контрольні, що використовують для повторних визначень. Підготовлені проби опечатують або пломбують.

Під час експертних досліджень цукристих і борошняних кондитерських виробів, окрім органолептичних і фізико-хімічних показників проводяться дослідження показників безпеки відповідно до СанПіН. Так, для всіх фруктово-ягідних кондитерських виробів із показників безпеки нормується вміст токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), радіонуклідів (цезій-137 і стронцій-90), афлотоксину В, (для виробів, що містять горіхи). Для деяких фруктово-ягідних виробів (нестерілізовані варення, джем, повидло; вироби глазуровані шоколадною глазур'ю) нормуються мікробіологічні показники (КМАФАнМ (загальна забрудненість – КУО/г), БГКП, цвілеві гриби, дріжджі, патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели). Для печива та інших борошняних кондитерських виробів із показників безпеки нормується вміст токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть, мідь, цинк), мікотоксинів (афлотоксину В1, Дезоксиніваленол), пестицидів (гексахлорціклогексан та його ізомери, ДДТ і його метаболіти), радіонуклідів (цезій-137 і стронцій-90). До мікробіологічних показників належать КМАФАнМ (загальна забрудненість – КУО/г), БГКП (коліформи), умовно-патогенні мікроорганізми (*St. aureus*), патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, дріжджі і цвілі (КУО/г).

Експертиза органолептичних показників кондитерських виробів

Експертизу органолептичних показників кондитерських виробів проводять за температури дослідного продукту не менш ніж 18 і не понад 22°C.

Під час експертизи органолептичних показників мармеладу велику увагу приділяють оцінюванню зовнішнього вигляду, консистенції, смаку, запаху і кольору. Форма мармеладу має бути правильною, без деформацій, поверхня – суха, консистенція – студнеподібна (у пата – щільна, зтяжиста); смак і запах – яскраво виражені, характерні для відповідного найменування; колір – рівномірний, однорідний, характерний.

Експертизу органолептичних показників пастильних виробів проводять за оцінюванням зовнішнього вигляду, форми, поверхні (має бути сухою, з ніжною

тонкокрісталічною скоринкою, без грубого затвердіння на бічних гранях і виділення сиропу), структури (має бути рівномірна, дрібнопориста, без раковин), консистенції, кольору, смаку і запаху.

Під час експертизи органолептичних показників варення проводять дослідження зовнішнього вигляду, кольору, консистенції плодів і сиропу, наявності сторонніх домішок, зацукрювання, запаху і смаку. За отриманими результатами встановлюють його гатунок: екстра, вищий і 1-й. Варення гатунку екстра виготовляють тільки зі свіжої сировини. У варення 1-го гатунку допускається присмак карамелі, до 25% плодів із тріснутий шкіркою, до 15% – зморщених, до 35% розварених ягід (лохини, ожина, суниця, малина, шовковиця). Для деяких видів варення (з абрикосів, агрусу, сливи, смородини та ін.) допускається легке желювання сиропу (у всіх сортах). Зацукровування варення не допускається. Під час оцінювання зовнішнього вигляду і консистенції варення звертають увагу на однорідність плодів за розміром, на збереження форми і наявність зморщених плодів. Плоди мають бути м'якими, провареними, але не розвареними.

Експертизу органолептичних показників джемів і повидла проводять за оцінюванням зовнішнього вигляду, кольору, консистенції запаху і смаку. За отриманими результатами встановлюють гатунок: джему – вищий і перший, повидла – вищий, перший і без гатунку. Оцінюючи повидло чи джем, звертають увагу на однорідність маси, наявність насіння, шкурки й інших твердих частин.

Під час експертизи органолептичних показників карамелі досліджують забарвлення виробів, стан поверхні (має бути суха, без тріщин, вкраплень, гладка або з чітким малюнком), форму (має відповідати виду виробів, без деформацій і перекосу шва), смак, запах, колір (мають відповідати найменуванням). Також звертають увагу на стан упаковки та наявність м'ятих виробів: НД допускається не більше ніж 3% до маси партії полузавернутої і м'ятої карамелі.

Експертизу органолептичних показників цукерок починають з оцінювання зовнішнього вигляду. У загорнутих цукерок перевіряють стан їх загортання: етикетка з фольгою і (або) нижньою обгорткою мають щільно облягати цукерки, але легко від них відділятися. Етикетка та нижня обгортка з парафінованого паперу не повинні мати стороннього запаху. Фарби на етикетках мають бути міцними, не переходити на поверхню цукерок. Потім проводять оцінювання форми (має бути правильною, без деформацій), стану поверхні (має бути без пошкоджень (тріщин, подряпин) і забруднень, у неглазованих цукерок – суха, не липка, без раковин і бульбашок, у глазованих – блискуча, з чітким малюнком), смаку і запаху (мають бути виражені, характерні для певного найменування).

Під час експертних досліджень органолептичних показників борошняних кондитерських виробів, по-перше, звертають увагу на якість укладання, насипання чи загортання виробів. Оскільки в основній масі борошняні кондитерські вироби за складом є гігроскопічними (до їх складу входить жир), то дуже важливим питанням для них є герметичність упакування, а виробів в обгортці – якість загортання. Окремо враховують кількість загорнутих або

напіврозгорнутих виробів. Потім досліджують їх форму, стан поверхні, колір, запах і смак, вигляд у розломі, а також перевіряють відхилення маси виробів від нормативів. Розміри виробів (довжина, ширина, товщина, діаметр) визначають вимірюванням не менше ніж у 5 штук виробів.

Експертизу органолептичних показників печива починають проводити оцінюванням форми: вона має бути правильна, без вм'ятин, пошкоджень кутів і країв. У цукровому і зтяжному печиві допускається не більше ніж один надламаний виріб у пакувальній одиниці масою до 400 г, не більше ніж два – за маси більше ніж 400 г, у ваговому – не більше ніж 5% до маси. У здобному печиві допускаються не більше ніж 3% надламаних виробів до маси нетто на підприємствах і не більше ніж 4% – у торговій мережі. Якщо під час експертизи виявлено, що печиво містить більше ніж 5% надламаних виробів, його відносять до «лому». Під час оцінювання поверхні печива звертають увагу на чіткість малюнка на лицьовій стороні, гладкість поверхні, непідгорілість, відсутність бульбашок, що лопнули, і вкраплень крихт. Для цукрового і зтяжного печива допускаються вироби з невеликими здуттями, нечітким малюнком і злегка шорсткою поверхнею – не більше ніж 1 шт. у фасованому печиві і не більше ніж 3% до маси нетто – у ваговому. Також перевіряється відповідність оздоблення на верхній поверхні печива рецептурі. Колір, смак і запах печива мають бути властиві найменуванню, сторонні запахи і присмаки не допускаються. Допускається більш темне забарвлення частин рельєфного малюнка, що виступають, і країв печива, а також нижнього боку печива і темно пофарбовані відтиски (сліди) від сітки печей або трафаретів. Під час оцінювання печива на зламі перевіряють його рівномірну пористість, відсутність пустот і слідів непромісу, але враховують, що для здобного печива, крім пісочно-виймального, допускається нерівномірна пористість з наявністю невеликих пустот.

Під час експертизи органолептичних показників пряникових виробів визначають форму, поверхню, колір, смак і запах, що мають бути властивими найменуванню виробу з урахуванням смакових добавок, а також вигляд на зламі. На зламі вироби мають бути пропеченими, без слідів непромісу, з рівномірною пористістю (без пустот).

Експертизу органолептичних показників вафель проводять за оцінюванням форми й однаковістю розміру. Під час оцінювання поверхні звертають увагу на чіткість малюнка, відсутність у глазуrowаних вафель на поверхні бульбашок, плям, тріщин. Також перевіряють щільність стикання вафельного листа з начинкою (допускається до 4% у партії вафель із нещільним приляганням листів до начинки) та рівномірність розподілення начинки між вафельними листами, відсутність її виступів за краї. Потім здійснюють оцінюванням кольору (визначають його однорідність, рівномірність пропеченості, хрусткість, відсутність плям і підгорілості вафельних листів), смаку і запаху вафель (мають бути властиві найменуванню, без сторонніх присмаків і запахів).

Під час експертизи органолептичних показників тортів і тістечок визначають форму і зовнішній вигляд, структуру, консистенцію, колір, смак і

запах. Звертають увагу на поверхню виробів: вона має бути правильною, без зламів і вм'ятин, з рівним обрізом, художньо оформлена оздоблювальними напівфабрикатами, малюнок із крему має бути чітким і рельєфним. Також відзначають рівномірність прошарування оздоблювального напівфабрикату.

Експертизу органолептичних показників рулетів, кексів, мафінів, борошняних східних солодоців проводять за оцінюванням форми, поверхні, кольору, консистенції і структури, смаку і запаху. Звертають увагу на правильність їхньої форми, рівномірність забарвлення поверхні, пропеченість, відсутність слідів непромісу і гарту, наявність характерного смаку і запаху.

Під час експертизи органолептичних показників шоколаду визначають зовнішній вигляд, форму, консистенцію, структуру, смак і запах. Звертають увагу на лицьову поверхню шоколаду: вона має бути блискучою, без ознак цукрового і жирового посивіння, без деформації, однак ураховують, що НД допускаються незначні дефекти, що не псують зовнішнього вигляду шоколаду: крихти, пухирці, плями, подряпини, сколення, проникнення рідкої фази начинки і фруктів на поверхню. Під час експертизи враховують, що недопустимими відхиленнями вважають нерівності та виражене просвічування начинки на дні, незалите дно, просвічування начинки в місцях поділу, невідтеперована маса з нерівномірним забарвленням, наявність плям на шоколаді внаслідок перепаду температури в холодильній камері, потертість поверхні шоколаду, відставання кірочки в шоколаді з начинкою. Під час оцінювання консистенції відзначають її твердість і крихкість, під час оцінювання смаку і запаху – їхні солодкість, вираженість, відсутність сторонніх присмаків і запахів.

Експертизу органолептичних показників какао-порошку проводять за оцінюванням зовнішнього вигляду, кольору, аромату і смаку.

Експертиза фізико-хімічних показників кондитерських виробів

Під час експертних досліджень фізико-хімічних показників, що характеризують якість кондитерських виробів залежно від найменування виробів визначають такі показники:

– експертиза мармеладу, варення, джему, повидла, пастильних виробів – масову частку вологи (% , не більше ніж) або вміст сухих речовин (% , не менше ніж), загальну кислотність (град., не менше ніж), масову частку загальної сірчистої кислоти та сірчистого ангідриду (г/кг, не більше ніж);

– експертиза мармеладу, пастильних виробів – масову частку редукуючих цукрів (% , не більше ніж), масову частку золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти;

– експертиза пастильних виробів, джему, повидла – вміст бензойної кислоти (% , не більше ніж);

– експертиза варення, джему, повидла – вміст сорбинової кислоти (% , не більше ніж), мінеральних домішок;

– експертиза пастильних виробів – щільність (г/см³, не більше ніж), для глазурованих виробів – масову частку глазури (%);

– експертиза варення – відношення маси плодів або ягід до маси нетто готового продукту (% , не менше ніж), загальну кількість ароматичних речовин, сахарози, кількість домішок рослинного походження (% , не більше ніж);

– експертиза карамелі, цукерок – масову частку вологи (% , не більше ніж), масову частку редукуючих речовин (% , не більше ніж), золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (% , не більше ніж), загальної сірчистої кислоти (% , не більше ніж), масову частку глазури (для глазурованих), масову частку загального цукру (% , не більше ніж);

– експертиза карамелі – мінімальну кислотність (у перерахунку на лимонну кислоту, град., не менше ніж), вологість начинки, масову частку начинки (нормується у відсотках залежно від розміру карамелі – число штук у 1 кг), масову частку йоду (у карамелі з морською капустою);

– експертиза цукерок – розмір (кількість штук в 1 кг, не менше ніж), вміст жиру (% , не менше ніж);

– експертиза печива, пряникових виробів, вафель, тортів і тістечок, рулетів, кексів, мафінів, борошняних східних солодощів – вологість (%), масову частку загального цукру в перерахунку на суху речовину (за сахарозою, не більше ніж), масову частку жиру в перерахунку на суху речовину (%), золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (не більше ніж 0,1%);

– експертиза печива, пряникових виробів, вафель – лужність (град., не більше ніж);

– експертиза печива – загальної сірчистої кислоти для зтяжного печива (% , не більше ніж), намокаємість (% , не менше ніж);

– експертиза пряникових виробів – товщину виробів (мм, не менше ніж);

– експертиза тортів і тістечок – масову частку сорбінової кислоти і масову частку сахарози у водній фазі крему (% , не менше ніж);

– експертиза шоколаду – ступінь подрібнення (звичайного – не менше ніж 92%, десертного з добавками – 96% і десертного без добавок – 97%), масову частку начинки (для шоколаду у вигляді батонів – 35%, а шоколаду масою нетто понад 50 г – 20%), золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (не більше ніж 0,1%), масову частку какао продуктів (не менше ніж 25%), масові частки цукру, жиру;

– експертиза какао-порошку – масову частку вологи (% , не більше ніж), масову частку жиру (%), масову частку загальної золи та золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (% , не більше ніж), ступінь подрібнення (просіювання на шовковому ситі № 38 і на металевому № 016, залишок після просіювання на ситі, %, не більше ніж), дисперсність (% дрібних фракцій, не менше ніж), показник рН, масову частку металоманітних домішок (% , не більше ніж).

Експертні дослідження кількості складових частин кондитерських виробів здійснюють прямим (ваговим) або непрямим методами, або за допомогою розчинників.

Експертне оцінювання масової частки складових частин кондитерських виробів ваговим методом застосовують для виробів, що можуть бути легко розділені на складові частини (не поширюється на карамель з начинкою, перешаровану карамельною масою (в складку)). Для проведення експертних досліджень зважують відібрану пробу виробів і обережно розділяють на

складові частини. Одну зі складових частин поміщають в попередньо зважений стаканчик і зважують. Результат виражають у відсотках до маси проби, обчислюють і записують до другого десяткового знака. Остаточний результат округлюють до першого десяткового знака. Межі допустимих значень похибки вимірювання $\pm 2,0\%$ за довірчої ймовірності $P=0,95$.

Експертне оцінювання масової частки складових частин кондитерських виробів непрямым методом застосовують для всіх видів кондитерських виробів. Для проведення експертних досліджень пробу виробів із начинкою або глазуrowані вироби подрібнюють до однорідної маси і переносять в стаканчик для зважування з притертою кришкою. Із іншої проби виділяють окремо кожену складову частину виробу. При цьому стежать за тим, щоб одна складова частина не потрапила в іншу. Кожну складову частину подрібнюють, перемішують і поміщають у стаканчики для зважування. У розділених частинах і в цілому виробі визначають один із фізико-хімічних показників, передбачених нормативно-технічною документацією на відповідний вид виробу. Під час вибору обумовленого фізико-хімічного показника необхідно керуватися тим, щоб його значення для обох складових частин виробу істотно відрізнялися. Співвідношення складових частин виробу X_1 і X_2 обчислюють за формулами, %:

$$X_1 = \frac{100 \times (m_2 - m_1)}{(m - m_1)},$$

$$X_2 = 100 - X_1,$$

де m – масова частка якогось показника, в одній складовій частині, %;

m_1 – масова частка показника, в іншій складовій частині виробу, %;

m_2 – масова частка показника, в цілому виробі, %.

Експертне оцінювання масової частки складових частин кондитерських виробів за допомогою розчинників застосовують для кондитерських виробів, корпуси яких не містять жир. Цей метод заснований на розчиненні шоколадною або жирової глазури розчинниками. Для проведення експертних досліджень зважують відібрану пробу виробів і занурюють у місткість з розчинником. Після розчинення глазури корпус витягують з місткості, підсушують на повітрі під тягою і зважують. Масову частку глазури (X_1) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X_1 = \frac{(m - m_1)}{m} \times 100,$$

де m – маса глазуrowаних виробів, г;

m_1 – маса корпусу без глазури, г.

Результат обчислюють і записують до другого десяткового знака. Остаточний результат округлюють до першого десяткового знака. Межі допустимих значень похибки вимірювань $\pm 2,0\%$ за довірчої ймовірності $P = 0,95$.

Експертні дослідження масової частки ядер горіхів (цільних і подрібнених) і олійного насіння застосовують для їх визначення в грильязі,

шоколаді та інших виробих. Для проведення експертних досліджень беруть наважку неподрібнених виробів масою $50,0 \pm 0,1$ г в стакан ємністю 150 см^3 , додають близько 200 см^3 дистильованої води і нагрівають до $70\text{--}80^\circ\text{C}$. Стакан поміщають у водяну баню тієї ж температури і, помішуючи скляною паличкою розчиняють наважку. Отриманий розчин пропускають через попередньо висушене і зважене сито, помістивши його в лійку, змиваючи при цьому всі нерозчинені частини. Залишок на ситі добре промивають гарячою водою, після чого сито із залишком поміщають у фарфоровій чашці в сушильну шафу, за температури $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ і сушать протягом 3 год. Потім сито із залишком охолоджують на відкритому повітрі, зважують і знову сушать при температури $(110 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 30 хв. Для випробування виробів із подрібненими ядрами горіхів або олійним насінням замість сита допускається використовувати паперовий фільтр, попередньо висушений у стаканчику для зважування за температури $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 30 хв і зважений після охолодження в ексикаторі. Якщо різниця початкової маси і маси після додаткового висушування не перевищує $0,25$ г процес сушіння вважається закінченим. Масову частку ядер горіхів або олійного насіння (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{1,03 \times (m_1 - m_2)}{m} \times 100,$$

де m – маса наважки, г;

m_1 – маса сита або фільтра зі стаканчиком для зважування із залишком після висушування, г;

m_2 – маса сита або фільтра зі стаканчиком для зважування без залишку, г.

1,03 – коефіцієнт перерахунку на продукт із 3-відсотковою вологістю.

Результат обчислюють і записують до другого десяткового знака, округлюють до першого десяткового знака. За остаточний результат аналізу беруть середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустимі розбіжності між якими в одній лабораторії не мають перевищувати $1,5\%$, а виконаних в різних лабораторіях – $2,0\%$.

Експертні дослідження масової частки розчинних сухих речовин фруктово-ягідних кондитерських виробів (у варенні, джемі, повидлі, мармеладі) визначають за допомогою рефрактометра. На його призму скляною паличкою наносять краплину сиропу і за правою шкалою приладу визначають масову частку сухих речовин у відсотках. Якщо продукт дуже забарвлений або з нього важко відділити сироп і межа між темною і світлою частинами поля зору виявляється розпливчастою, чинять інакше. У фарфорову чашку поміщають $5\text{--}10$ г продукту, додають близько 4 г прожареного піску і воду у кількості, рівній наважці. Суміш розтирають і віджимають крізь марлю. Декілька краплин рідини наносять на призму рефрактометра. Кількість сухих речовин (X) визначають за формулою, %:

$$X = 2 \times A,$$

де A – показання рефрактометра у % з урахуванням поправки на температуру.

Експертні дослідження масової частки розчинних сухих речовин карамелі визначають за допомогою рефрактометра. Для проведення експертних досліджень готують розчин, для цього зважують 5 г карамелі (перед цим її старанно розтирають у ступці) у бюксі або скляному стаканчику зі скляною паличкою, додають піпеткою 5 см³ дистильованої води і розчиняють наважку, підігрівуючи на водяній бані (температура води – не більше ніж 70°C). Після охолодження бюкс зважують, додають необхідну кількість води (поки маса розчину не буде 10 г). Потім краплю розчину наносять на призму рефрактометра і за шкалою визначають масову частку сухих речовин у розчині. Масову частку сухих речовин (X) розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{A \times m_1}{m_2},$$

де A – відлік за процентною шкалою рефрактометра за температури 20°C;

m_1 – маса розчину наважки, г;

m_2 – маса наважки, г.

За остаточний результат беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних досліджень.

Експертне оцінювання масової частки вологи фруктових-ягідних кондитерських виробів проводиться за допомогою приладу Чижової. Метод заснований на зневодненні матеріалу, що аналізуються за допомогою теплової енергії інфрачервоного випромінювання. Наважку продукту масою 5 г (варення, повидло, конфітур, джем) вміщують у паперовий пакет прямокутної чи трикутної форми. У паперовий пакет поміщують додатковий вкладиш із фільтрувального паперу розміром 11×24 см. Підготовлені пакети висушують протягом 5 хв. За температури 160°C (повидло – за 260°C), потім поміщують в ексикатор на 2–3 хв для охолодження і зважують із точністю до 0,01 г. Продукт, ретельно розтертий у ступці, розподіляють тонким шаром у зважений пакет, який потім прогривають у приладі Чижової протягом 3 хв (повидло – 2 хв) за температури 160°C (повидло – за 260°C) потім пакети переносять на 3–5 хв у ексикатор і зважують із точністю до 0,01 г. Масову частку вологи (W) визначають за формулою, %:

$$W = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1 - m} \times 100,$$

де m_1 – маса пакета з невисушеною наважкою, г;

m_2 – маса пакета з висушеною наважкою, г;

Експертне випробування кислотності фруктових-ягідних кондитерських виробів (у джемі, повидлі, мармеладі, пастильних виробках) визначають методом об'ємного титрування і виражають у градусах. Вироби звільняють від глазури чи обсіпки, розтирають у ступці, беруть наважку масою 5 г, переносять у конічну колбу ємністю 200–250 см³, додають 100 см³ дистильованої води, що має температуру 60...70°C, перемішують. Розчин охолоджують до температури

18...20°C, додають 2–4 краплини фенолфталеїну і титрують розчином гідроокису натрію чи калію концентрації 0,1 моль/дм³ до виникнення рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Кислотність (К) визначають за формулою:

$$K = \frac{10 \times V \times k}{m},$$

де V – об'єм розчину лугу, який витрачено на титрування, см³;

k – поправочний коефіцієнт лугу;

m – маса наважки продукту, г.

Кислотність може бути виражена двома способами: у градусах або у відсотках відповідної кислоти. Градуси кислотності переводяться у відсотки кислотності множенням їх на міліеквівалент кислоти: лимонної – 0,070; яблучної – 0,067; винної – 0,075; молочної – 0,090. Кислотність мармеладу і пастильних виробів виражається в градусах, а повидла і джему – у відсотках (яблучної) кислоти, що переважає.

Для проведення експертних досліджень із визначення редукуючих речовин у карамелі готують розчин карамелі, що містить 0,2–0,5 г редукуючих речовин у 100 см³ розчину (величину наважки можна знайти за довідковою таблицею, залежно від передбачуваної масової частки редукуючих речовин). Наважку карамелі, попередньо розтерту в ступці, розчиняють у дистильованій воді температурою 60...70°C, переносять у мірну колбу об'ємом 250 см³, охолоджують, доводять до мітки і перемішують, після чого в одержаному розчині визначають масову частку редукуючих речовин. У конічну колбу ємністю 100 см³ піпеткою наливають по 5 см³ розчину Фелінг I (CuSO₄) і Фелінг II (лужний розчин сегнетової солі), нагрівають до кипіння, приливають із бюретки 10 см³ випробувального розчину, кип'ять 2 хв. Наприкінці другої хвилини кипіння приливають три краплі індикатора – метиленового синього – та спостерігають за кольором розчину. Якщо колір не зникає, то, не перестаючи кип'ятити, дотитровують випробовуваним розчином до зникнення синього кольору. Після того як колір розчину зник, позначають об'єм розчину і на основі орієнтованого досліду переходять до власне визначення. Для того щоб підрахувати масову частку редукуючих речовин визначають кількість (см³) розчину, що досліджувався. Відповідно до його об'єму знаходять кількість міліграмів інвертного цукру в 100 см³ розчину. Масову частку редукуючих речовин у карамелі (X) визначають за формулою:

$$X = \frac{V \times n \times k}{g \times 1000},$$

де V – об'єм мірної колби з розчином карамелі, см³;

n – кількість інвертного цукру, знайденого за таблицею, мг;

g – наважка карамелі, г;

k – поправковий коефіцієнт на Фелінги;

1000 – перерахунок грамів наважки в міліграми.

Експертне випробування сірчистого ангідриду фруктово-ягідних кондитерських виробів визначається у відсотках (варення, джем, повидло) чи в мг/кг (мармеладі і пастильних výroбах). Для визначення масової частки

сірчистого ангідриду наважку продукту масою 20 г розтирають у ступці з невеликою кількістю дистильованої води. Кількісно, за допомогою дистильованої води, переносять у мірну колбу ємністю 250 см³, затикають пробкою і дають постояти 20 хв. Після цього додають воду до позначки, струшують і залишають у спокої до утворення прозорого розчину. Відбирають піпеткою 50 см³ прозорого відстою в конічну колбу ємністю 250 см³, додають 25 см³ розчину гідроксиду калію концентрації 1 моль/дм³, затикають пробкою, струшують і настоюють 10 хв. Потім додають 10 см³ розведеної сірчаної кислоти (1:3), 1 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю і титрують розчином йоду концентрації 0,01 моль/дм³ до виникнення синього забарвлення, що не зникає внаслідок струшування протягом 1 хв. Одночасно проводять контрольне визначення: замість прозорого відстою беруть 50 см³ дистильованої води і всі зазначені реактиви в тій же кількості і послідовності. Масову частку сірчистого ангідриду (X) розраховують за формулою:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times 0,00032}{g} \times 100\%,$$

де V_1 і V_2 – об'єм йодного розчину, який витрачено на титрування відповідно в дослідному та контрольному зразках, см³;

0,00032 – титр розчину йоду за сірчистим ангідридом;

g – маса наважки речовини з урахуванням розведення, г;

100 – перерахунок на відсоткову кількість.

Експертні дослідження щільності фруктово-ягідних кондитерських виробів визначають у пастильних виробках методом об'ємного витискування і виражають у г/см³. Щільність характеризує свіжість фруктово-ягідних виробів. Щільність (d) визначають за формулою, г/см³:

$$d = \frac{P}{V_1 - V_2},$$

де V_1 і V_2 – об'єм рідини відповідно після та до того, як у рідину помістили досліджуваний виріб, см³;

P – маса устромлюваного в рідину виробу, г.

Експертне оцінювання масової частки золи, що не розчиняється у 10-відсотковій соляній кислоті, фруктово-ягідних кондитерських виробів визначають у мармеладі та пастильних виробках методом озолення. Наважку продукту масою 3–5 г озолують у муфельній печі звичайним способом, потім золу розчиняють у 10 см³ 10-відсоткової соляної кислоти, нагріваючи на водяній бані. Верхній прозорий шар розчину декантують крізь маленький бензольний фільтр. Золу обробляють кислотою декілька разів, після чого вміст тигля кількісно переносять на той же фільтр, промивають гарячою водою, підсушують у сушильній шафі за температури 100...105°C. Масу золи (за відрахунком золи фільфату) беруть за масу піску, тобто золи, що не розчинюється у 10% соляній кислоті (X), і розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{(m_1 - m_0)}{m} \times 100\%,$$

де m_1 – маса тигля з золюю, г;

m_0 – маса тигля, г;

m – маса наважки продукту, г.

Експертні дослідження масової частки жиру цукристих кондитерських виробів проводяться рефрактометричним методом та використовуються для кондитерських виробів зі вмістом жиру в межах 1–70%. За способом підготовки наважки до випробування кондитерські вироби поділяють на дві групи:

1) кондитерські вироби, наважки яких вимагають попереднього оброблення оцтовою кислотою – ірис, вироби типу «вершкова помадка», «вершкова тягучка», молочні цукерки, продукти, що містять молоко;

2) кондитерські вироби, наважки яких не вимагають попереднього оброблення оцтовою кислотою – шоколад, шоколадні напівфабрикати, праліне, какао-порошок, марципан, борошняні кондитерські вироби, оздоблювальні напівфабрикати, халва.

Маса наважки виробу, що вимагає попередньої обробки оцтовою кислотою, становить $1,5 \pm 0,1$ г, якщо виріб не вимагає попереднього оброблення оцтовою кислотою, маса наважки виробу зважується з точністю 0,001 г та залежить від очікуваного вмісту жиру:

– якщо очікуваний вміст жиру перевищує 30%, маса наважки становить більше ніж 0,5 г;

– якщо 20–30% – 0,6–0,8 г;

– якщо 10–20% – 0,8–1,2 г;

– якщо менше ніж 10 – 1,2–1,8 г.

Наважку зважують у фарфоровій ступці та додають $0,5 \text{ см}^3$ гарячої дистильованої води (для ірису – 1 см^3). Фарфорову ступку ставлять на гарячу водяну баню, а потім охолоджують до кімнатної температури, після чого додають приблизно 1 г піску (попередньо підготовленого), 1 см^3 розчину оцтової кислоти з масовою часткою 80%. Суміш ретельно розтирають товкачем протягом 2 хв. Перед початком роботи з рефрактометром слід перевірити його покази за дистильованою водою, а також проводять визначення густини розчинника пікнометричним методом та перевіряють його показники заломлення на рефрактометрі. Для градування піпетки ємністю 2 см^3 відміряють нею відповідний об'єм монобром- чи монохлорнафталіну, виливають його в попередньо зважену колбу із притертою пробкою чи склянку для зважування і зважують із точністю 0,0015 г. Дозування та зважування повторюють тричі, розбіжність між ними не має перевищувати 0,005 г. Для розрахунків беруть середнє арифметичне значення. Об'єм розчинника (V_p) розраховують за формулою, см^3 :

$$V_p = \frac{m_3}{\rho^{20}} \times 1000,$$

де m_3 – маса розчинника, що відповідає об'єму піпетки, г;

ρ^{20} – маса сита чи фільтра зі стаканчиком для зважування із залишком після

висушування, г;

1000 – коефіцієнт для перерахунку в сантиметри кубічні.

Остаточний результат округлюють до третього десяткового знака. Далі в порцелянову ступку з наважкою, що не обробляють оцтовою кислотою, додають 2 см³ моноклор- чи монобромнафталін піпеткою і розтирають товкачем протягом 3 хв. До наважки виробу, що обробляють оцтовою кислотою, крім розчинника, додають 1 г вуглекислого натрію (для ірису – 2 г) і знову ретельно змішують протягом 1 хв. Суміш фільтрують крізь паперовий фільтр у склянку ємністю 25 см³ чи 50 см³. Фільтрат розмішують скляною паличкою. Дві краплі фільтрату наносять на призму рефрактометра за температури 20°C і визначають показник заломлення (рекомендуються операції проводити протягом 30 хв). У разі відхилення під час визначення показників заломлення за температури від 20°C слід внести поправку згідно з довідковими даними. Якщо в досліджуваному продукті міститься суміш жирів, показник заломлення яких невідомий, то визначають показник заломлення суміші. Для цього наважку масою 5...10 г змішують із 15...20 см³ етилового чи петролейного ефіру, струшують протягом 10 хв, розчин фільтрують у колбу ємністю 50 см³. Після того як розчинник буде відігнано, залишок колби висушують за температури 100...105°C протягом 30 хв і визначають показник заломлення за допомогою рефрактометра. Масову частку жиру ($W_{\text{ж}}$) визначають за формулою, %:

$$W_{\text{ж}} = \frac{V_{\rho} \times \rho_{\text{ж}}^{20}}{m \times 1000} \times \frac{\Pi_{\rho}^{20} - \Pi_{\rho_{\text{ж}}}^{20}}{\Pi_{\rho_{\text{ж}}}^{20} - \Pi_{\text{ж}}^{20}} \times 100,$$

де V_{ρ} – об'єм розчинника, що взяли для екстрагування жиру з наважки кондитерського виробу, см³;

$\rho_{\text{ж}}^{20}$ – густина жиру за 20°C, кг/м³;

Π_{ρ}^{20} – показник заломлення розчинника за 20°C, кг/м³;

$\Pi_{\rho_{\text{ж}}}^{20}$ – показник заломлення розчину жиру в моноклор- або монобромнафталіну;

$\Pi_{\text{ж}}^{20}$ – показник заломлення жиру за 20°C;

m – маса наважки виробу, г;

1000 – коефіцієнт для перерахунку кг/м³ у г/см³;

100 – коефіцієнт для перерахунку результату у відсотки.

Вміст жиру в перерахунку на суху речовину ($m_{\text{ж}}$) обчислюють за формулою:

$$m_{\text{ж}} = \frac{W_{\text{ж}} \times 100}{100 - W},$$

де $W_{\text{ж}}$ – масова частка жиру, визначена вище, %;

W – масова частка вологи в дослідній пробі, %;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Експертні дослідження масової частки цукру цукристих кондитерських виробів ґрунтується на вимірюванні кута обертання площини поляризованого

світла оптично активними речовинами і наступному визначені вмісту сахарози. Метод використовується для визначення загального цукру в таких кондитерських виробках, як шоколад, праліне, шоколадних пастах, солодких плитках. Наважку досліджуваної проби зважують у кількості 6,5 г для визначення загального цукру в кондитерських виробках без додавання молока і 6,3 г із додаванням молока. Наважку поміщають у мірну колбу ємністю 100 см³, змиваючи частинки проби зі стінок стакана і лійки в колбу 50–70 см³ гарячою дистильованою водою. Колбу поміщують у водяну баню, нагріту до температури 60...70°C, витримують за цієї температури протягом 15 хв, постійно збовтуючи до отримання однорідної суспензії, охолоджують до кімнатної температури й осаджують цукри. Отриманий фільтрат заливають у поляриметричну кювету довжиною 200 мм і вимірюють кут обертання площини плоскополяризованого світла (рис. 12.4). Масову частку загального цукру (X), розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{26 \times a \times K}{6,5} = 4 \times a \times K,$$

де 26 – кількість чистої сахарози, що міститься в 100 мл водного розчину, щоб показник шкали сахариметра з трубкою довжиною 200 мм за температури 20°C становили 100, г;

4 – коефіцієнт, що враховує масу наважки зразка, що становить 1/4 маси наважки;

a – показник шкали приладу, %;

K – коефіцієнт, що враховує об'єм нерозчиненої частки наважки ($K=0,97$ для виробів з масовою часткою цукру не менше ніж 65%, $K=0,99$ для виробів із масовою часткою цукру більше ніж 65%).

Округлення проводять до першого десяткового знака.

Експертне оцінювання масової частки вологи борошняних кондитерських виробів проводиться методом висушування. Для цього подрібнену наважку виробів масою не більше ніж 5 г, що визначається з похибкою не більше ніж 0,01 г зважують у попередньо висушених і зважених бюксах зі скляною паличкою. Визначення вологи у виробках, що не містять добавок, які перешкоджають рівномірному розподілу продукту в бюксі (патока, кукурудзяні пластівці, подрібнений горіх тощо), проводять без піску. Визначення вологи у виробках, що мають високу в'язкість, проводять із піском. Відкриті бюкси з навішеннями поміщають у сушильну шафу нагріту до температури (130±2)°C. У разі внесення бюкса в шафу температура в ньому трохи знижується, тому відлік часу висушування проводять від того моменту, коли термометр покаже 130°C. Установлюється така тривалість висушування кондитерських виробів:

– для печива цукрового, зтяжного, здобного, галети, крекери, вафельних листів – 30 хв;

– для пряників, кексів, борошняних східних солодошів, випечених напівфабрикатів для тортів, тістечок і рулетів – 40 хв.

Вологість продукту (W) обраховується за формулою, %:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% ,$$

де m – маса наважки, г;

m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

За остаточний результат беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних досліджень. Розрахунок результатів здійснюють до цілого числа.

Експертні дослідження лужності борошняних кондитерських виробів методом титрування застосовується для дослідження всіх борошняних кондитерських виробів, виготовлених із застосуванням хімічних розпушувачів. Для дослідження на технічних вагах відважують 25 г попередньо подрібненого в ступці продукту і поміщають його в конічну колбу ємністю близько 500 мл³. Додають 250 мл³ води, вміст ретельно збовтують, колбу закривають пробкою, залишають стояти на 30 хв, продовжуючи збовтувати через кожні 10 хв. Через 30 хв вміст колби фільтрують крізь вату в суху колбу. 50 мл³ приготованого фільтрату переносять піпеткою в конічну колбу і титрують 0,1 н розчином сірчаної кислоти за наявності 2–3 крапель бромтимолового синього до появи жовтого забарвлення. Лужність (X), розраховують за формулою, град.:

$$X = \frac{V \times V_1 \times k \times 100}{m \times V_2 \times 10} ,$$

де V – кількість 0,1 н розчину кислоти, що пішов на титрування 50 мл витяжки з продукту, мл;

k – коефіцієнт нормальності розчину кислоти;

V_1 – ємність мірної колби, у якій розчинена наважка, мл;

V_2 – об'єм аналізованого розчину, мл;

m – маса наважки виробу, г.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки жиру борошняних кондитерських виробів наважку подрібненого продукту зважують з похибкою не більше ніж 0,001 г. Масу наважки визначають за очікуваною масовою часткою жиру в продукті:

– за очікуваного вмісту жиру більш ніж 30% маса наважки становить не менше ніж 0,5 г;

– за 20–30% – 0,6–0,8 г;

– за 10–20% – 0,8–1,2 г;

– за менше ніж 10 – 1,2–1,8 г.

Наважку поміщають у порцелянову ступку або чашку, розтирають товкачем 2–3 хв, потім доливають 2 см³ розчинника попередньо і знову все розтирають протягом 3 хв, фільтрують вміст через паперовий фільтр в маленький стаканчик або інший лабораторний посуд. Фільтрат перемішують скляною паличкою. 2 краплі фільтрату наносять на призму рефрактометра за температури (20,0±0,1)°С і відраховують показник заломлення. Показник заломлення визначають не менше ніж три рази і за результат випробування беруть середньоарифметичне результатів вимірювання. Щоб уникнути

випаровування розчинника тривалість фільтрації та визначення показника заломлення мають не перевищувати 30 хв. Якщо визначення показника заломлення проводилося за температури, відмінній від 20°C, то слід унести поправку. Масову частку жиру (Ж) обчислюють за формулою, %:

$$\text{Ж} = \frac{V_p \times \rho_{\text{ж}}^{20}}{m \times 1000} \times \frac{\Pi_p - \Pi_{p\text{ж}}}{\Pi_{p\text{ж}} - \Pi_{\text{ж}}} \times 100,$$

де V_p – об'єм розчинника, узятий для вилучення жиру, см³;

$\rho_{\text{ж}}^{20}$ – щільність жиру за 20°C, кг/м³;

Π_p – показник заломлення розчинника;

$\Pi_{p\text{ж}}$ – показник заломлення розчину жиру в розчиннику;

$\Pi_{\text{ж}}$ – показник заломлення жиру;

m – маса наважки продукту, г.

Масову частку жиру в перерахунку на суху речовину (Ж_1) обчислюють за формулою, %:

$$\text{Ж}_1 = \frac{\text{Ж} \times 100}{100 - W},$$

де W – масова частка води в досліджуваному продукті, %.

Результати паралельних визначень обчислюють із точністю до другого десяткового знака. Остаточний результат округлюють до першого десяткового знака. За остаточний результат випробування беруть середньоарифметичне результатів двох паралельних визначень, допустимі розбіжності між якими в одній лабораторії не повинні перевищувати за абсолютною величиною 0,3%, а виконаних у різних лабораторіях – 0,5%.

Експертні дослідження вмісту редукуючих речовин і загального цукру в борошняних кондитерських виробів проводять фотометричним методом. Для цього наважку подрібненого досліджуваного виробу беруть із такого розрахунку, щоб кількість редукуючих речовин в 1 см³ розчину навішування була близько 0,002 г. Маса наважки (m) обчислюють за формулою, г:

$$m = \frac{0,002 \times V}{P} \times 100,$$

де 0,002 – оптимальна концентрація редукуючих речовин розчину в наважці, г/см³;

V – ємністю мірної колби, см³;

P – передбачувана масова частка редукуючих речовин в досліджуваному виробі, %.

Потім наважку поміщують у склянку і розчиняють дистильованою водою, нагрітою до 60...70°C. Отриманий розчин переносять у мірну колбу ємністю 200–250 см³, змиваючи нерозчинні частки в колбу дистильованою водою приблизно до половини обсягу колби. Колбу поміщають у водяну баню, нагріту до 60°C, за цієї температури, періодично збовтуючи, витримують протягом 15 хв. Охолодивши розчин до кімнатної температури, осаджують речовини, що заважають визначенню, додаючи до розчину в колбі 10 см³ 1 моль/дм³ розчину

сірчаноокислого цинку, якщо маса наважки була меншою ніж 5 г та 15 см³ реактиву, якщо маса наважки перевищувала 5 г, і об'єм розчину гідроокису натрію. Вміст колби збовтують, доводять дистильованою водою до мітки, перемішують і фільтрують у суху колбу. У конічну колбу вносять піпетками 25 см³ лужного розчину феріціаніда, 10 см³ досліджуваного розчину і 6 мл дистильованої води, потім вміст колби доводять до кипіння, кип'ятять рівно 1 хв, охолоджують і вимірюють оптичну щільність. Якщо значення оптичної щільності будуть за межами 0,3–0,6, то аналіз повторюють, відповідно змінивши кількість доданого до розчину феріціаніда досліджуваного розчину. Для визначення масової частки загального цукру (цукру після інверсії) масу наважки (m) обчислюють за формулою, г:

$$m = \frac{0,004 \times V}{P} \times 100,$$

де 0,004 – оптимальна концентрація загального цукру в наважці, г/см³;

V – місткість мірної колби, см³;

P – передбачувана масова частка загального цукру в досліджуваному виробі, %.

Наступним етапом готують стандартний розчин глюкози: 1,6 г безводної глюкози зважують із точністю до 0,002 г і розчиняють у мірній колбі ємністю 1000 см³. Попередньо глюкозу витримують в ексікаторі над свіжопрокаленим хлоридом кальцію протягом 3 діб. Після розчинення наважки розчин у колбі доводять до мітки. Побудова калібрувального графіка: у 6 конічних колб ємністю 250 см³ уносять піпеткою по 25 см³ лужного розчину феріціаніда і по 7,0, 7,5, 8,0, 8,5, 9,0, 9,5 см³ стандартного розчину глюкози. Із бюретки відповідно доливають 9,0, 8,5, 8,0, 7,5, 7,0, 6,5 см³ дистильованої води, тим самим доводять об'єм рідини в кожній колбі до 41 см³. Вміст кожної колби доводять до кипіння і кип'ятять протягом 1 хв. Охолоджують і вимірюють оптичну щільність на ФЕК зі світлофільтром 440 нм. Кювета – 10 мм. За отриманими даними будують калібрувальний графік, відкладаючи на осі ординат значення оптичної щільності, а на осі абсцис – відповідні цим значенням маси глюкози в міліграмах. За значенням оптичної щільності і калібрувальним графіком знаходять відповідну кількість редуруючих речовин. Масову частку редуруючих речовин (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 \times V \times k}{m \times V_1 \times 10},$$

де m – маса наважки виробу, г;

m_1 – маса глюкози, отримана за калібрувальним графіком, мг;

V – ємність мірної колби, см³;

k – поправочний коефіцієнт, що враховує часткове окиснення сахарози;

V_1 – обсяг досліджуваного розчину, узятий для реакції з феріціанідом, см³;

10 – коефіцієнт перерахунку міліграмів глюкози в грами.

Масову частку загального цукру (X_1) обчислюють за формулою, %:

$$X_1 = \frac{m_1 \times V \times V_2}{m \times V_2 \times V_1 \times 10},$$

де m – маса наважки виробу, г;

m_1 – маса глюкози, отримана за калібрувальним графіком, мг;

V – ємність мірної колби, см³;

V_1 – об'єм досліджуваного розчину, узятий для аналізу, см³;

V_2 – об'єм мірної колби, у якій проводилася інверсія, см³;

V_3 – об'єм досліджуваного розчину, узятого для інверсії, см³;

10 – коефіцієнт перерахунку міліграмів глюкози в грами.

Для перерахунку загального цукру, вираженого в глюкозі, у загальний цукор, виражений у сахарозі, отримане значення перемножують на 0,95. Масову частку загального цукру, виражену в сахарозі, у перерахунку на суху речовину (X_2) визначають за формулою, %:

$$X_2 = \frac{X_1 \times 0,95 \times 100}{100 - W},$$

де W – масова частка вологи в досліджуваному виробі, %.

Результати паралельних визначень обчислюють до другого десяткового знака. Остаточний результат округлюють до першого десяткового знака. За остаточний результат аналізу беруть середньоарифметичне результатів двох паралельних визначень, допустимі розбіжності між якими в одній лабораторії не мають перевищувати за абсолютним значенням 0,5%.

Для проведення експертних досліджень із визначення намочуваності борошняних кондитерських виробів використовують спеціальні металеві сітки. Металеві сітки занурюють у воду на 30°C, після чого зовнішню поверхню сітки протирають тканиною та зважують із точністю 0,01 г. У сітки поміщають виріб та зважують, металеві сітки з виробами занурюють у воду на 3...4 хв. Сітки з печивом виймають, протирають із зовнішньої сторони та зважують. Намочуваність (X) розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{m_c - m_n}{m_k - m_n} \times 100,$$

де m_n – маса порожньої сітки після занурення у воду та витирання зовнішньої сторони, г;

m_c – маса сітки із сухим виробом, г;

m_k – маса сітки з намоченим виробом, г.

Під час експертного оцінювання масової частки загальної сірчистої кислоти 20 г подрібненого досліджуваного продукту зважують з похибкою не більше ніж 0,01 г у фарфорову чашку або хімічний стакан і кількісно переносять у мірну колбу ємністю 200...250 см³, доливають у неї дистильовану воду до половини обсягу. Колбу закривають пробкою і залишають стояти на 10 хв за частого збовтування. Потім вміст колби доводять дистильованою водою до позначки, перемішують і дають вистоятися до появи прозорого відстою в суспензії. Отриманий розчин фільтрують у суху колбу. У конічну

колбу ємністю 200...250 см³ піпеткою вносять 50 см³ фільтрату і 25 см³ розчину гідроксиду натрію або калію (циліндром) із концентрацією 1 моль/дм³, колбу закривають пробкою, суміш збовтують і залишають стояти на 15 хв. Потім циліндром додають 10 см³ розчину сірчаної кислоти (1: 3) та 1 см³ 1% розчину крохмалю і відразу ж титрують розчином йоду з концентрацією 0,01 моль/дм³ до появи синього забарвлення, що не зникає під час перемішування. Під час дослідження контрольного зразка замість 50 см³ фільтрата в конічну колбу вносять 50 см³ дистильованої води. Далі визначення проводять аналогічно до описаної вище методики. Масову частку загальної сірчистої кислоти (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{(V - V_1) \times 100 \times k \times 0,32 \times V_2}{V_3 \times m \times 1000},$$

де V – об'єм розчину йоду, витрачений на титрування досліджуваного розчину, см³;

V_1 – об'єм розчину йоду, витраченого на контрольне титрування, см³;

V_2 – об'єм мірної колби, см³;

V_3 – об'єм фільтрату, взятий для титрування, см³;

0,32 – кількість міліграмів SO₂, що відповідає 1м³ розчину йоду з концентрацією 0,01 моль/дм³;

k – поправочний коефіцієнт розчину йоду;

m – маса наважки виробу, г.

Результати паралельних визначень обчислюють із точністю до четвертого десяткового знака. Результат округлюють до третього десяткового знака. За остаточний результат випробування беруть середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустимі відносні розбіжності між якими не мають перевищувати 10%.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки золи, нерозчинної в 10-відсотковому розчині соляної кислоти борошняних кондитерських виробів наважку досліджуваного продукту масою 5 г поміщають у попередньо зважений прожарений до постійної маси тигель. На невеликому полум'ї газового пальника або на електричній плитці обережно обвуглюють наважку до припинення виділення диму. Після обвуглювання тигель поміщають у муфельну піч, нагріту до 500...600°C (червоне каління). Обвуглювання ведуть до повного зникнення чорних частинок, поки колір золи не стане білим або злегка сіруватим. Тигель із золою поміщають до ексикатора для охолодження. Наважку в тиглі зважують. Повторно проводять озолення протягом не менше ніж 30 хв. Озолення вважають закінченим, якщо маса тигля із золою після повторного зважування змінилася не більше ніж на 0,0015 г. Отриману загальну золу в тиглі змочують 30 см³ розчину соляної кислоти масовою часткою 10%, потім нагрівають на водяній бані протягом 30 хв і фільтрують через беззольний фільтр, зливаючи рідину тонким струменем скляною паличкою. Тигель і паличку декілька разів промивають гарячою дистильованою водою, щоб нерозчинна зола була вся без втрат перенесена на фільтр. Фільтр промивають гарячою водою до зникнення реакції на хлор-іон.

До декількох крапель фільтрату на годинниковому склі додають 1 краплю концентрованої азотної кислоти і 1 краплю розчину азотнокислого срібла. Відсутність каламуті, випавшого в осад хлористого срібла вказують на відсутність іона хлору. Кінець промивання фільтру визначають також, але на універсальному індикаторному папірці з рН 1–10. Промивання вважають закінченим за рН – 4–5. Фільтр з осадом обережно переносять у прожарений і зважений тигель і злегка підсушують у сушильній шафі. Потім спалюють і прожарюють до повного озолення, за методикою описаною вище. Масову частку золи, нерозчинну в 10-відсотковому розчині соляної кислоти (X) розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\%,$$

де m_2 – маса тигля, г;

m_1 – маса тигля з нерозчинним осадом після прокалювання, г;

m – маса наважки продукту, г.

Результати паралельних визначень обчислюють до третього десяткового знака і округлюють до другого десяткового знака. Межа допустимих значень похибки вимірювання – 0,03%.

Для проведення експертних досліджень із визначення дисперсності какао-порошку 10 г продукту насипають у хімічний стакан і, розмішуючи, поступово додають 50 см³ чотирхлористого вуглецю. Старанно розмішану суспензію фільтрують крізь сито № 0056. Сито разом із залишком какао-порошку поміщають у порцелянову чашку, у якій залишок послідовно тричі обробляють чотирхлористим вуглецем порціями по 50 см³. Залишок на ситі поміщають у сушильну шафу на 1 год. За температури від 70°C до 80°C. Висушений знежирений залишок какао-порошку зважують на лабораторних вагах. Дисперсність (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = 100 - \frac{M \times 100}{P},$$

де M – маса осаду на ситі, г;

P – маса сухого знежиреного какао-порошку, г, що визначають за такою формулою:

$$P = \frac{m \times [100 - (Ж + W)]}{100},$$

де m – маса наважки какао-порошку, г;

$Ж$ – масова частка жиру в какао-порошку, %;

W – масова частка вологи в какао-порошку, %.

Результати паралельних визначень обчислюють із точністю до другого десяткового знака й округляють до першого. За остаточний результат дослідження беруть середнє арифметичне двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими в одній лабораторії не має перевищувати

0,2 %.

Експертне оцінювання рН какао-порошку проводиться за допомогою рН-метра. Для цього 5 г продукту поміщають у стакан, доливають 50 см³ води. За потреби прискорення вміст колби підігрівають до 60...70°C та охолоджують до 20°C. Електроди поміщають у розчин та, не зважаючи на осад, визначають значення рН. Результати паралельних вимірювань визначають до другого десяткового значення та округляють до першого. За остаточний результат дослідження беруть середнє арифметичне двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими в одній лабораторії не повинне перевищувати 0,2 рН.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки золи какао-порошку формують наважку 5–10 г, подрібнюють і переносять у висушений до постійної маси та зважений тигель. Зважені тиглі з наважками на електричній плитці обвуглюють до зникнення диму. Далі ведуть озолування в муфельній печі за температури 500...600°C до появи білого або сірого кольору золи. Після охолодження в ексикаторі тиглі зважують і повторно витримують їх у муфельній печі не менше ніж 20 хв. Якщо маса змінилася не більше ніж на 0,0002 г, визначають зольність (X) за формулою:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100,$$

де m_2 – маса тигля, г;

m_1 – маса тигля із золою, г;

m – маса наважки, г.

Запитання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте груповий асортимент кондитерських товарів.
2. Назвіть особливості проведення експертизи крохмалю.
3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання крохмалю органолептичним методом?
4. Назвіть домішки, що найчастіше зустрічаються в крохмалі.
5. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки цукру-піску за результатами його експертного оцінювання та органолептичними показниками.
6. Які показники враховують під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у цукрі?
7. Які показники регламентуються для цукру в міжнародних і європейських стандартах?
8. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи кондитерських виробів?
9. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень кондитерських виробів.
10. Назвіть особливості проведення експертизи меду.
11. Охарактеризуйте методи визначення натурального меду для виявлення та встановлення його фальсифікації.

13. ЕКСПЕТИЗА СВІЖИХ ФРУКТІВ, ОВОЧІВ І ПРОДУКТІВ

ЇХНЬОЇ ПЕРЕРОБКИ

13.1. Загальні положення

Плоди та овочі є функціональними органами однорічних, дворічних і багаторічних рослин, що представлені бульбами, коренеплодами, суцвіттями, супліддями, зав'язі і виконують певні функції. За цим критерієм усі плоди й овочі поділяють на три групи. Перша група – вегетативні органи дворічних рослин (бульби, коренеплоди, цибулини, качани), друга група – генеративні органи (плоди та ягоди однорічних овочевих і багаторічних плодових рослин), третя група – листя, частини рослин (салат, шпинат, кріп), ягоди.

Товарознавча класифікація фруктів ґрунтується на їхній будові та природно-кліматичних зонах вирощування. Так, до насіннячкових плодів належать яблука, груші, айва, горобина, мушмула, глід; до кісточкових – сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики. Ягоди поділяють на справжні – виноград, смородину, порічку, агрус, журавлину, чорниця, брусницю; несправжні – суницю і полуницю; та складні – малину, ожину. Тропічні та субтропічні плоди мають різну будову й об'єднані в групи за природно-кліматичною зоною вирощування: тропічні – ананаси, банани, манго, фініки, папайя, авокадо, гуява, мангустан, лічжі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони; субтропічні – хурма, гранати, фейхоа, інжир. До субтропічних належать і цитрусові плоди – мандарини, апельсини, лимони, грейпфрути. Горіхоплідні не належать до фруктів. Їх поділяють на несправжні горіхи: волоський, мигдаль, фісташки і справжні: ліщина, фундук.

Кожна група фруктів має багато помологічних, а виноград – ампелографічних сортів. Яблука, груші пізні, айва, абрикоси, персики, сливи й алича крупноплідна, вишні, черешні, виноград поділяють на першу і другу помологічну групи. До першої групи належать сорти фруктів високої харчової цінності з гарними зовнішнім виглядом, що добре транспортуються і зберігаються. Такі сорти мають вищу цінову вартість.

Клас овочів поділяється на вегетативні, плодові і зернобобові. Вегетативні овочі діляться на групи і види залежно від особливостей будови, складу і призначення. До бульбоплодів належить картопля, топінамбур, батат; коренеплодів – морква, буряк, редис, ріпа, редька, петрушка, селера, пастернак, бруква; капустяних овочів – капуста білокачанна, червонокачанна, савойська, брюссельська, кольрабі, кольорова; цибульних овочів – цибуля ріпчаста, часник, сорти зеленої цибулі (порей, батун, шалот, шніт, слизун запашний, багатоярусний тощо); салат-шпинатових овочів – салат, шпинат, щавель, мангольд; пряних овочів – кріп, чабер, естрагон, коріандр тощо; десертних – ревінь, спаржа, артишоки. До плодових овочів належать такі: томатні овочі – томати, баклажани, перець; гарбузові овочі – огірки, патисони, кабачки, кавуни, дині, гарбузи. До зернобобових належать горох овочевий, квасоля, боби, цукрова кукурудза.

Асортимент продуктів переробки фруктів і овочів чисельний,

різноманітний і активно оновлюється шляхом використання місцевої та нетрадиційної сировини. Продукти переробки фруктів і овочів поділяють залежно від методів консервування на групи: фруктові та овочеві консерви, швидко заморожені фруктові та овочеві продукти, сушені фрукти і овочі, солоні, квашені, мочені овочі і фрукти (рис. 13.1).



Рисунок 13.1 – Асортимент свіжих і перероблених фруктів та овочів

Сушіння є засобом отримання продуктів (концентратів), що мають значно вищу енергетичну і харчову цінність, ніж свіжі фрукти й овочі. Сушені фрукти виготовляють розсипом і в брикетах, а сушені овочі – розсипом (нарізані, подрібнені), у брикетах і як порошки.

Соління, квашення і мочення – це способи консервування, що ґрунтуються на ферментативних процесах, тому готові продукти називають також ферментованими. Солять, використовуючи прянощі (кріп, хрін, часник, перець гіркий, листя смородини, вишні), огірки, томати, кавуни, перець, баклажани, моркву, буряки столові, кабачки, патисони, цибулю ріпчасту, часник, капусту цільноголову, кольрабі, цвітну, асорті солоних овочів тощо. До квашених належать лише капуста. Мочать яблука, груші, сливи, брусницю, журавлину, виноград, терен, маслини.

До овочевих і фруктових консервів належать продукти, фасовані в тару, герметично закупорені, стерилізовані, пастеризовані або виготовлені комбінованим способом. Пюре та соки виготовляють асептичним

консервуванням. Плодово-ягідні консерви включають компоти і маринади, фруктово-ягідні пюре і соуси, концентровані фруктові консерви. Овочеві консерви залежно від технології виробництва, рецептури, виду сировини, кулінарного призначення поділяють на натуральні, маринади, закусочні, обідні консерви, напівфабрикати, концентровані томат-продукти, соуси.

Швидке заморожування овочевих і фруктових продуктів відбувається різними методами за низьких температур. Заморожування дозволяє максимально зберегти поживні речовини фруктів і овочів. Зростання попиту на швидкозаморожену плодоовочеву продукцію в Україні призводить до розширення її асортименту.

Швидкозаморожені овочі, плоди і ягоди, готові обідні страви налічують різноманітний асортимент овочів, плодів, ягід, сумішей, готових страв. Серед овочів заморожують зелений горошок, капусту цвітну, цукрову кукурудзу, томати, перець стручковий солодкий, кабачки і баклажани, шпинат і щавель, пряну листову зелень (кріп, петрушку, селеру). Серед плодів – абрикоси, вишню, кизил, персики, сливу, черешню, айву, груші, яблука, лимони, мандарини, хурму, інжир. Серед ягід – суницю, полуницю, малину, смородину червону і чорну, виноград, ожину, агрус, журавлину. Швидкозаморожену плодоовочеву продукцію можна класифікувати як натуральну без добавок із добавками (цукор).

13.2. Особливості проведення експертизи свіжих фруктів та овочів

Оскільки якість свіжих фруктів та овочів, особливо швидкопсувних, може значно змінюватися навіть за короткочасного зберігання, їхню експертизу проводять у короткі терміни. Терміни проведення експертизи встановлені диференційовано за видами плодоовочевої продукції, а також залежно від транспортних засобів. Перевірка якості продукції проводиться в такі терміни: усіх видів кісточкових плодів, культурних ягід, винограду і ранньої зелені – 12 год; усіх інших видів плодоовочевої продукції і картоплі в свіжому вигляді, хурми і баштанних культур – 24 год; яблук свіжих осінніх і зимових сортів, цитрусових плодів – 48 год; горіхів і дикорослих плодів – 72 год.

Експертиза якості свіжих фруктів та овочів складається з перевірки стану упаковки і правильності маркування, відбору проб, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників.

Під час експертних досліджень свіжих фруктів та овочів, крім перевірки за вище переліченими вимогами, можуть проводитися дослідження показників безпеки. Із показників безпеки в свіжих фруктах та овочах нормуються допустимі рівні токсичних елементів: ртуті, миш'яку, міді, свинцю, кадмію, цинку, хлорорганічних пестицидів (ДДТ, ДДД, ДДЕ та їхніх метаболітів); ГХЦГ та його ізомерів, фосфорорганічних пестицидів (діазинона, диметоата (фосфаміда), малатиона (карбофоса), паратион-метила (метафоса), фозалона тощо, нитратів інших пестицидів і радіонуклідів). Якщо було виявлено перевищення допустимого рівня будь-якого з вищеперерахованих показників, продукт визнається непридатним для використання в їжу і має бути неодмінно

знятий з реалізації.

На початку експертизи свіжих фруктів та овочів перевіряють відповідність їхньої тари, однорідність та правильність упакування, наявність і правильність маркування відповідно до вимог нормативно-технічної документації. У разі виявлення в партії поламаних і деформованих ящиків з наявністю зіпсованої продукції такі ящики виділяють в окремі групи. Контроль якості продукції з поламаних, деформованих ящиків, а також висипаної з тари продукції, проводиться окремо.

Під час експертизи упакування звертають увагу на правильність вибору пакувальної тари. Так, свіжі плоди мають бути упаковані в картонні чи полімерні ящики ємністю від 5 до 25 кг, спеціальні контейнери (до 1 кг); свіжі овочі у полімерні сітки чи мішки (до 50 кг), ящики (до 25 кг), спеціальні контейнери (до 100 кг). Тара має бути міцною, сухою, чистою, без стороннього запаху. У кожній пакувальній одиниці мають бути упаковані плоди та овочі одного помологічного і товарного сорту. В нижчому сорті допускається суміш помологічних сортів. Плоди мають бути вкладені в ящики, які вислані папером, рядами. Допускається для плодів вищого сорту їх обгортання в папір поодиноці, а для плодів третього сорту їх вкладання у тару без дотримання рядів. На кожній одиниці упакування має бути наклеєна етикетка з облямівкою відповідного кольору: вищого сорту – блакитного, першого – червоного, другого – зеленого, третього – жовтого. На етикетці вказується найменування відправника, помологічний сорт, товарний сорт, розмір плодів (великі, середні, дрібні), дата упакування, номер партії, позначення чинного стандарту. У середину кожної пакувальної одиниці вкладається талон, де вказаний номер укладчика.

Під час експертизи кількості (залежно від мети експертизи – суцільним або вибіркоким методом) встановлюють, допустимі відхилення від маси. Якщо продукція постачається в тарі, визначення ваги нетто проводиться шляхом віднімання ваги тари і пакувального матеріалу від ваги брутто. Вага тари визначається водночас з перевіркою якості продукції. Вага однорідної тари, маркованої і немаркованої, встановлюється шляхом зважування не менше ніж 5% місць, взятих із різних частин партії, і розповсюджується на всю партію товару. У разі неоднорідності тари проводиться угруповання місць за ємністю, родом тари, а середня вага одиниці тари вказується окремо для кожної групи.

Для експертизи свіжих фруктів та овочів за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт формує вибірку залежно від партії і виду упакування. Від партії упакованих у мішки або ящики свіжих фруктів та овочів формують вибірку залежно від кількості пакувальних одиниць. Від кожної одиниці тари, відібраної у вибірку, відповідно до стандарту відбирають точкові проби, із яких складають об'єднану пробу. Об'єднану пробу зважують, оглядають і розсортовують на фракції за показниками, установленими стандартами для кожного виду продукції. Якщо продукція надходить навалом, із різних місць партії відбирають точкові проби, розмір і кількість яких регламентується стандартом для кожного виду продукції. Із точкових проб складають об'єднану пробу, що оцінюють за якістю і результати виражають у

відсотках. Після перевірки відібрані пакувальні одиниці приєднують до партії.

Експертиза якості свіжих фруктів та овочів проводиться за загальними та специфічними показниками. До загальних показників належать найважливіші і найбільш загальні показники, характерні для більшості видів плодів і овочів: зовнішній вигляд (комплексний показник, що включає низку ряд одиничних показників – забарвлення, форма, свіжість, зрілість, стан поверхні, цілісність); смак і запах; розмір або маса плодів і овочів. До специфічних показників якості належать показники, властиві тільки відповідному виду продукції, наприклад внутрішню будову (буряк, гарбузові овочі), ступінь зрілості, довжину кочериги, довжину висушеної шийки у цибулі, масу одного горіха фундука, консистенцію м'якоті бананів та ін.

Під час експертизи свіжих фруктів та овочів за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт проводить розсортування фруктів та овочів на фракції за показниками, установленими стандартами, і розраховує кількість бездефектних екземплярів, а також продукції з наявністю дефектів. До особливостей експертизи свіжих фруктів та овочів належать визначення відхилень за окремими показниками якості (розмір, форма, показник свіжості (в'янення), показник цілісності тощо) та порівняння їх із встановленими нормами у НТД. Використання допусків викликане чутливістю свіжої плодоовочевої продукції до умов зовнішнього середовища в період вирощування, збирання, транспортування, зберігання і реалізації. Допустимі відхилення розроблені з урахуванням того, що вони не впливають істотно на якість і збереженість продукції.

Експертиза органолептичних показників свіжих фруктів та овочів

Експертне оцінювання органолептичних показників свіжих фруктів та овочів складається з проведення ідентифікації сортів плодів і овочів: господарсько-ботанічних (для овочів), помологічних (для плодів і ягід) та ампелографічних (для винограду). Ідентифікація сортів плодів і овочів проводиться переважно за зовнішніми ознаками (визначальні показники): формою, розміром, забарвленням шкірки і м'якоті, особливостями морфологічної будови, а також за іншими ознаками, специфічним для певного виду (специфічні показники). Наприклад, у персиків визначають опушення, відокремлемість плодоніжки – у вишні та черешні, кісточки – у сливи та ін. Також під час експертного оцінювання органолептичних показників свіжих фруктів та овочів визначають допустимі дефекти, кількість яких нормується документами, та критичні дефекти (відходи), що не допускаються в партії. Отримані результати експертного оцінювання звіряються з даними маркування на тарі і в супровідних документах і робиться висновок про наявність або відсутність фальсифікації товарів.

Під час експертних досліджень органолептичних показників свіжих овочів особливу увагу звертають на зовнішній вигляд, запах і смак, розміри, вміст зів'ялих, із механічними пошкодженнями, пошкоджених сільськогосподарськими шкідниками, хворобами, підморожених, запарених овочів, наявність землі, органічних і мінеральних домішок. Дослідження проводять шляхом огляду сформованої вибірки, її сортування на фракції,

зважування окремих фракції і розрахунку у відсотках. Під час устанавлення відсотка кожної виявленої фракції пошкодженої продукції звертають увагу на їхню припустиму кількість за вимогами нормативних документів. За отриманими результатами у свіжих овочів встановлюють класи, а також виділяють стандартні, нестандартні овочі та відходи. Свіжу овочеву продукцію залежно від якості і наявності дефектів поділяють на класи: екстра, 1-й, 2-й – для томатів, моркви і картоплі, 1-й і 2-й – для цибулі ріпчастої, капусти білокачанної. Для інших видів овочів устанавлюють градації якості: стандартна (бездефектна, а також з дефектами в межах устанавлених відхилень), нестандартна (продукція з дефектами, що перевищують устанавлені норми, допустимі нормативними документами) і відхід (продукція з критичними дефектами, що не допускаються нормативними документами).

Під час експертних досліджень органолептичних показників свіжих фруктів увагу звертають на зовнішній вигляд, запах і смак, розмір у найбільшому поперечному діаметрі, ступінь зрілості, механічні пошкодження, пошкодження шкідниками і хворобами, відсутність плодоніжки, побуріння шкірки (загар), підшкірну плямистість, зів'ялість, побуріння м'якоті. Дослідження проводять шляхом огляду вибірки, її сортування на фракції, зважування окремих фракції і розрахунку у відсотках. Устанавлюючи відсоток кожної виявленої фракції пошкодженої продукції, звертають увагу на їхню припустиму кількість за вимогами нормативних документів. За отриманими результатами у свіжих фруктів устанавлюють товарні сорти – вищий, 1-й, 2-й, 3-й (залежно від найменування фруктів). Для цитрусових плодів (апельсини, мандарини, лимони), кизилу, дрібноплідної аличі, журавлини свіжої і брусниці товарні сорти не встановлюють.

Експертиза фізико-хімічних показників свіжих фруктів та овочів

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників свіжих фруктів та овочів найчастіше включає визначення масової частки кислот, цукрів, барвних і дубильних речовин. Під час експертного оцінювання свіжих фруктів та овочів здійснюють дослідження наявності нітратів та нітритів.

Експертне оцінювання масової частки кислот у свіжих фруктах та овочах визначають методом титрування водних витяжок із них розчинами лугів. Під час титрування визначають загальний вміст вільних кислот і їхніх кислих солей. Кислотність свіжих фруктів та овочів визначають за кислотою, що переважає. Для визначення плоди або овочі подрібнюють на тертушці, гомогенізують або розтирають у ступці. У хімічний стакан зважують 20–25 г подрібненого продукту з похибкою не більше ніж 0,01 г, невеликими порціями додають 25 см³ нейтралізованої гарячої дистильованої води, ретельно перемішують склянню паличкою до однорідної маси, потім кількісно переносять у мірну колбу ємністю 250 см³. Об'єм рідини в колбі не має перевищувати 3/4 її ємності. Колбу струшують і поміщають на 30 хв на водяну баню, нагріту до 80°C. За нагрівання вміст колби періодично струшують. Потім колбу охолоджують до кімнатної температури, доводять її об'єм до позначки дистильованою свіжопрокип'яченою й охолодженою водою. Вміст колби перемішують і фільтрують крізь сухий складчастий фільтр у суху конічну

колбу. Піпеткою відбирають 25 або 50 см³ фільтрату в конічну колбу, додають 2–3 краплі 0,1-відсоткового розчину фенолфталеїну і титрують розчином гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм³ до утворення світло-рожевого забарвлення. Забарвлені витяжки кислот перед титруванням розводять дистильованою водою на 2–3 рази і титрують за наявності 0,1-відсоткового розчину тимолфталеїну до появи стійкого синього забарвлення. Загальну (титровану) кислотність (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{V \times K \times V_1}{m \times V_2} \times 100\%$$

де V – об'єм розчину гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм³, витраченого на титрування, см³;

K – коефіцієнт для перерахунку на відповідну кислоту;

V_1 – об'єм витяжки, приготовленої з наважки досліджуваного продукту, см³;

m – маса наважки, г;

V_2 – об'єм фільтрату, узятого для титрування, см³.

Експертне оцінювання масової частки аскорбінової кислоти у свіжих фруктах та овочах визначають методом титрування. Для оцінювання з плодів та овочів вирізають сегмент товщиною 1 см і нарізають скальпелем великим шматочками. Наважку нарізаних плодів і овочів масою 5–20 г переносять у ступку і заливають 20 см³ 1-відсоткової соляної кислоти, додають 2–4 г подрібненого скла або піску і розтирають протягом 10 хв до гомогенної маси. Розтерту суміш залишають у ступці на 1–2 хв і переносять за допомогою лійки і скляної палички у мірну колбу ємністю 100 см³. Ступку обполіскують 1-відсотковим розчином щавлевої кислоти, що виливають у ту саму мірну колбу. Для стійкості аскорбінової кислоти в екстракті його доводять до мітки 1-відсотковим розчином щавлевої кислоти, закривають, перекидають 2–3 рази догори дном для перемішування та фільтрують крізь шар вати у суху колбу. 5 см³ фільтрату переносять у конічну колбу і титрують із мікробюретки розчином 2,6-дихлорфеноліндофенолу концентрації 0,001 моль/дм³ до виникнення стійкого рожевого забарвлення.

Для приготування розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу концентрації 0,001 моль/дм³ зважують на годинниковому склі 60 мг сухої фарби, переносять її в мірну колбу ємністю 200 см² із лійкою, доливають 150 см³ теплої дистильованої води і 3–5 крапель NaCl концентрації 0,01 моль/дм³ і протягом 5–8 хв струшують. Потім колбу доливають водою до позначки, закривають, перемішують і фільтрують крізь паперовий фільтр у суху колбу. Розчин фарби зберігають на холоді.

Для визначення поправки до титру фарби відважують 20 мг кристалічної аскорбінової кислоти, переносять у мірну колбу ємністю 100 см³, додають 20 см³ 1-відсоткової соляної кислоти і доводять вміст колби до мітки 1-відсотковим розчином щавлевої кислоти. Переносять 5 см³ витяжки із плодів або овочів і 5 см³ 1-відсотковим щавлевої кислоти в маленьку конічну колбу і

титрують із мікробюретки до утворення рожевого забарвлення. Поправку до титру фарби розраховують за формулою:

$$T = 1 / V ,$$

де V – об'єм фарби, використаної на титрування 1 мг аскорбінової кислоти.

Масову частку аскорбінової кислоти (мг на 100 г продукту) (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{V \times T \times V_1}{m \times V_2} \times 100\% ,$$

де V – об'єм розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу, витраченого на титрування витяжки, см^3 ;

T – об'єм аскорбінової кислоти, відповідний 1 см 2,6-дихлорфеноліндофенолу, мг;

V_1 – об'єм витяжки, приготовленої з наважки речовини, см^3 ;

100 – перерахунок мг на 100 г продукту;

m – маса наважки продукту, г;

V_2 – об'єм витяжки, використаний на титрування, см^3 .

Експертне оцінювання масової частки цукрів у свіжих фруктах та овочах визначають методом титрування. Фруктоза і глюкоза у свіжих фруктах та овочах мають відновлювальні властивості, тому їх масову частку визначають у чистій водяній витяжки цих цукрів, а сахарозу, що не має відновлювальних властивостей, визначають після її інверсії. Для визначення масової частки цукрів фериціанідним методом чисті плоди й овочі подрібнюють на тертушці і перемішують. У скляному стаканчику зважують 25 г подрібнених плодів та овочів і переносять за допомогою скляної палички і лійки в мірну колбу ємністю 250 см^3 . Залишки наважки зі стаканчика, лійки і палички змивають теплою дистильованою водою, доводять загальний об'єм води і наважки до $2/3$ місткості колби. Органічні кислоти, що містяться в наважці, нейтралізують 15-відсотковим розчином N8003, використовуючи лакмусовий або універсальний індикаторний папір, доводячи розчин до рН 7. Для швидкого екстрагування цукрів із наважки колбу нагрівають на водяній бані протягом 30 хв за температури 80°C , періодично струшуючи. Під час дослідження картоплі, що містить крохмаль, колбу з наважкою нагрівають за температури не вищій ніж 50°C , оскільки крохмаль картоплі може перетворитися на клейстер і при цьому його буде важко фільтрувати. Потім вміст колби охолоджують до 20°C під струменем водопровідної води. Для відділення білків, дубильних, барвних та інших відновлювальних речовин із досліджуваної наважки плодів і овочів у колбу додають 10 см^3 15% розчину жовтої кров'яної солі і 10 см^3 30-відсотковою розчину сірчаноокислого цинку. Після цього вміст колби доводять дистильованою водою до позначки, перемішують і залишають на 15 хв для осадження. Верхній шар рідини, що утворився в мірній колбі, обережно фільтрують крізь сухий складчастий фільтрувальний папір у суху конічну колбу. В одержаному фільтраті містяться редуруючі та нередукуючі

цукри. Цей фільтрат умовно називають фільтратом А. Фільтратом А заповнюють бюретку, під яку підставляють електричну плитку. Піпеткою переносять по 10 см³ 1-відсоткового розчину червоної кров'яної солі і 5 см³ розчину гідроокису натрію концентрації 2,5 моль/дм³ у дві конічні термостійкі колбочки ємністю 100 см³. Одну колбочку з реактивами ставлять на електричну плитку, її вміст доводять до кипіння, потім додають 2–3 краплі 1-відсоткового розчину метиленового синього, у киплячий розчин по краплях приливають із бюретки фільтрат А до повного зникнення синього кольору киплячого розчину. За шкалою бюретки визначають фільтрат А, використаний на титрування. Потім виконують подібне титрування фільтратом А в другій колбочці і фіксують його кількість, витрачену на титрування. За результат беруть середнє значення між першим і другим визначенням. Масову частку редукуючих цукрів у свіжих фруктах та овочах (X₁) визначають за формулою, %:

$$X_1 = \frac{K \times (10,06 + 0,0175 \times V) \times V_1}{m \times V \times 1000},$$

де K – коефіцієнт поправки для приготування розчину;

V – об'єм досліджуваного фільтрату А, використаного на титрування, см³;

V_1 – об'єм витяжки, приготовленої з наважки зразка, см³;

m – маса наважки зразка, г.

Для визначення масової частки загального цукру в плодах і овочах готують фільтрат Б. Для цього піпеткою відбирають 50 см³ фільтрату А і переносять у мірну колбу ємністю 100 см³, у яку додають 5 см³ концентрованої соляної кислоти. Колбу вміщують у водяну баню, нагрівають до 70°C протягом 10 хв для гідролізу сахарози і охолоджують до 20°C водопровідною водою. Потім у колбу додають 3 краплини метилового оранжевого і нейтралізують по краплинах 10-відсотковим розчином гідрооксиду натрію (калію) до появи оранжевого кольору. Після нейтралізації розчин у колбі доводять до позначки дистильованою водою (таким чином, у фільтраті Б містяться редукуючі цукри, що складаються з редукуючих цукрів фільтрату А і редукуючих цукрів, що утворилися під час гідролізу сахарози). Фільтрат Б заливають у бюретку. У дві конічні колби піпеткою переносять по 10 см³ 1-відсоткового розчину червоної кров'яної солі і 5 см³ розчину гідрооксиду натрію (калію) концентрації 2,5 моль/дм³, потім ставлять їх на електричну плитку, доводять до кипіння, додають 2–3 краплі метиленового синього і титрують киплячий розчин фільтратом Б до зникнення синього кольору. Масову частку загального цукру в свіжих фруктах та овочах визначають за формулою, %:

$$X_2 = \frac{2 \times K \times (10,06 + 0,0175 \times V) \times V_1}{m \times V \times 1000} \times 100,$$

де K – коефіцієнт поправки для приготування розчину залізноціаністого калію відносно 1-відсоткового розчину;

V_1 – об'єм досліджуваного фільтрату Б, використаного на титрування, см³;

V – об'єм витяжки, приготовленої з наважки зразка, см³;

m – маса наважки зразка, г.

Для визначення масової частки сахарози у свіжих фруктах та овочах слід від масової частки загальних цукрів X_2 відняти масову частку редукуючих цукрів до інверсії сахарози X_1 і різницю помножити на 0,95:

$$X_3 = (X_2 - X_1) \times 0,95,$$

де X_1 – масова частка цукрів до інверсії сахарози, %;

X_2 – масова частка редукуючих цукрів після інверсії сахарози, %;

0,95 – поправочний коефіцієнт на сахарозу.

Експертне оцінювання вмісту дубильних і барвних речовин визначають методом Нейбауера-Левентеля, заснованим на здатності KMnO_4 окислювати речовини в кислому середовищі. Вміст дубильних і барвних речовин визначають за різницею кількості перманганату калію, використаного на титрування витяжки до фільтрування і після фільтрування крізь активоване вугілля. Для цього плоди й овочі подрібнюють, наважку масою 25 г переносять у мірну колбу ємністю 250 см³, змивають залишки мезги зі стінок лійки і стаканчика дистильованою водою. Вміст колби не має перевищувати 3/4 її об'єму. Потім колбу нагрівають на водяній бані за температури 80°C протягом 10–15 хв, охолоджують до температури 20...22°C, приливають дистильовану воду до мітки, струшують, залишають на 2–5 хв для осідання і фільтрують крізь фільтрувальний папір у суху колбу. 20 см³ фільтрату, 20 см³ розчину індигокарміну, що є індикатором, 10 см³ розчину сірчаної кислоти (1:4) і 950 см³ води переносять у фарфорову чашку ємністю 2 дм³. Вміст чашки титрують із бюретки по краплях розчином KMnO_4 концентрації 0,01 моль/дм³, помішуючи коловими рухами скляною паличкою. Перехід кольору від синього до жовтого відбувається поступово. Титрування вважається завершеним тоді, коли від додавання крапель розчину KMnO_4 за рухомою паличкою залишається слід червоного кольору, а загальний відтінок рідини не змінюється.

Потім виконують друге титрування витяжки. Для цього піпеткою переносять 40 см³ первинної витяжки в мірну колбу ємністю 100 см³, додають 4 г активованого вугілля і нагрівають на водяній бані до 95°C протягом 10–15 хв для прискорення адсорбування дубильних і барвних речовин. Колбу охолоджують під водопровідною водою, доводять до мітки дистильованою водою і фільтрують крізь фільтрувальний папір у суху колбу. Потім фільтрат титрують. Для цього у фарфорову чашку переносять 50 см³ фільтрату, 20 см³ розчину індигокарміну, 10 см³ розчину сірчаної кислоти (1:4) і 950 см³ води та із бюретки титрують розчином KMnO_4 концентрації 0,1 моль/дм³ до жовтого кольору. При цьому титрування перманганат калію окислює всі речовини, крім дубильних і барвних, адсорбованих вугіллям. Масову частку дубильних і барвних речовин (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{(a - b) \cdot 0,004157 \cdot V_1}{M \cdot V_1} \cdot 100$$

де a , b – об'єми розчину KMnO_4 концентрації $0,1$ моль/дм³, витрачених на перше і друге титрування, см³;

V – об'єм водної витяжки, см³;

M – маса наважки, г;

V_1 – об'єм водної витяжки, узятої для першого титрування (20 см³);

0,004157 – коефіцієнт перерахунку розчину KMnO_4 концентрації $0,1$ моль/дм³ на грами дубильних і барвних речовин (1 см³ розчину KMnO_4 концентрації $0,1$ моль/дм³ окислює $0,004157$ г дубильних та барвних речовин).

Експертне оцінювання масової частки нітритів і нітратів у свіжих фруктах та овочах визначають іонометричним або фотометричним методами. Іонометричний метод використовують тільки у тому випадку, коли вміст хлоридів у досліджуваному матеріалі не перевищує вміст нітратів більше ніж у 50 разів. Якщо аналізують рослинну продукцію, що містить значні кількості хлоридів, використовують фотометричний метод визначення нітратів. Складаючи експертне заключення треба враховувати, що Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) установила допустимий вміст токсичних сполук, що потрапляють в організм людини з продуктами харчування: для нітратів – $3,63$ мг, нітритів – $0,13$ мг на 1 кг маси людини на добу, – а також гранично допустимі концентрації (ГДК) нітратів і нітритів у різних свіжих фруктах та овочах.

Фотометричний метод визначення нітритів і нітратів полягає в переведенні нітрат-іонів у нітрит-іони, що з певними реагентами дають забарвлені сполуки. Нітрати до нітритів відновлюються за допомогою цинку, міді або кадмію, а також гідразинсульфату. Фотометричний метод визначення нітритів (метод Грісса) одержав світове визнання та є Міжнародним стандартним методом. Його застосування дає змогу точно визначити від 1 до 5 мг нітратів та $0,1$ – $0,5$ мг нітритів в 1 кг продукції. Для дослідження в фарфорову чашку відбирають 30 мл³ проби природної води, 1 мл розчину саліцилату натрію і випарюють досуха на водяній бані. Після охолодження додають до сухого залишку 1 мл сульфатної кислоти, обережно перемішують і залишають стояти на 10 хв. Вміст чашки розводять дистильованою водою приблизно до об'єму 25 мл³, кількісно переносять у мірну колбу на 50 мл³, додають 7 мл розчину їдкого натру, доводять дистильованою водою до позначки і перемішують. Після охолодження знову доводять об'єм розчину до позначки, перемішують і вимірюють оптичну густину за 410 нм у кюветі з такою товщиною шару, щоб оптична густина не перевищувала $1,1$. Розчин порівняння – дистильована вода. Від знайдених значень оптичної густини віднімають оптичну густину холостої проби, приготовленої таким же чином. Побудова градуовального графіку: готують стандартні розчини нітрату. Для цього відбирають піпеткою 0 ; $0,5$; $1,0$; $2,0$; $5,0$; $10,0$ мл³ робочого розчину нітрату калію і доводять дистильованою водою до загального об'єму 10 мл³. Потім додають 1 мл розчину саліцилату натрію і випаровують досуха у фарфоровій чашці на водяній бані. Після охолодження додають до сухого залишку 1 мл сульфатної кислоти і залишають стояти на 10 хв. Вміст чашки розводять дистильованою водою приблизно до об'єму 25 мл³, кількісно

переносять у мірну колбу на 50 мл³, додають 7 мл розчину їдкого натру, доводять дистильованою водою до позначки і перемішують. Після охолодження знову доводять об'єм розчину до позначки, перемішують і вимірюють оптичну густину за 410 нм у кюветі з такою товщиною шару, щоб оптична густина не перевищувала 1,1. Розчин порівняння – дистильована вода. Концентрацію нітратів-іонів, мг/л (С_x) або екв/л (С_y) обчислюють за формулами:

$$C_x = \frac{a \times 1000}{V}, \quad C_y = \frac{2 \times 1000}{V \times M},$$

де а – кількість нітратів-іонів, знайдена за градувальним графіком, мг;

v – об'єм проби води, мл;

М – молярна маса еквівалента NO₃, М (NO₃) = 62,00.

Іонометричний метод полягає в екстракції нітратів із матеріалу, що аналізується, розчином алюмокалієвого галуна з подальшим визначенням концентрації нітратів в одержаній витяжці за допомогою іоноселективних електродів.

Для дослідження відбирають проби поштучно. Якщо продукти складені в кілька шарів, то відбирають пробу з кожного шару. Із загальною пробєю, готуючись до аналізу, чинять так:

– картоплини миють водою, обсушують фільтрувальним папером або чистою ганчіркою. З кожної картоплини відбирають четвертину. Відібраний матеріал перемішують і відбирають пробу для аналізу вагою не менше ніж 0,25 кг;

– коренеплоди миють водою, витирають, відрізають шийку і тонкий кінець кореня. Великі коренеплоди розрізають хрестоподібно вздовж вертикальної осі, для аналізу використовують їх половину або четвертину. З одержаного матеріалу відбирають пробу для аналізу вагою 0,25–0,5 кг;

– кожний качан капусти розрізають на 4 частини за вертикальною віссю і беруть по одній четвертині для аналізу. При цьому зрізають та видаляють поверхню попереднього зрізу, видаляють верхні неїстівні листки і залишок качана. З одержаного матеріалу відбирають пробу для аналізу вагою 0,5 кг;

– листові овочі очищають від землі, неїстівних частин та включень і відбирають пробу для аналізу вагою 0,25 кг;

– з цибулин видаляють верхнє лушпиння, зрізають і видаляють основу кореня і суху шийку. Цибулини ділять на дві частини за вертикаллю і беруть для аналізу тільки одну половинку. З одержаного матеріалу відбирають пробу для аналізу вагою 0,25 кг;

– томати й огірки миють водою, просушують фільтрувальним папером або чистою ганчіркою, видаляють плодоніжки. Великі плоди розрізають на 2–4 частини вздовж осі. Для аналізу беруть половину або четвертину плоду. З одержаного матеріалу відбирають для аналізу пробу вагою 0,5 кг;

– баштанні культури очищають від верхнього шару, який не вживають у їжу, видаляють насіння та досліджують тільки їстівну частину. Плоди

розрізають на 2 частини лінією від місця кріплення стебла так, щоб до кожної половини потрапили затемнені й освітлені сонцем частини плоду. Якщо плоди дуже великі, їх розрізають на сегменти 6–8 см по колом і беруть 2–4 сегменти з протилежних боків. З одержаного матеріалу відбирають пробу для аналізу вагою 0,5 кг.

Відібрані проби для аналізу подрібнюють за допомогою терки або гомогенізатора до одержання однорідної маси. Зелені культури попередньо подрібнюють ножом до розміру частин 0,5–1 см. Подрібнену пробу ретельно перемішують і використовують для аналізу. Далі готують екстрагуючий розчин – розчин алюмокалієвого галуна з масовою часткою 1%. Для цього 10,0 г алюмокалієвого галуна зважують з точністю до першого десяткового знака та переносять у мірну колбу на 1000 мл³. Розчиняють у дистильованій воді, доводять об'єм розчину до позначки і перемішують. Для культур родини хрестоцвітих (капуста, редис, хрін, гірчиця тощо) екстрагуючий розчину готують таким чином: 10,0 г алюмокалієвих галунів зважують з точністю до першого десяткового знака та переносять у мірну колбу на 1000 мл³, розчиняють у дистильованій воді, після чого зважують 1,0 г калій перманганату з точністю до першого десяткового знака, переносять наважку в цю саму колбу та додають до неї 0,6 мл концентрованої сульфатної кислоти. Одержану суміш перемішують до розчинення всіх інгредієнтів і розчин доводять до позначки дистильованою водою. Потім готують градуювальні розчини калій нітрату концентрацією 0,1 моль/л (10,11 г калій нітрату, який попередньо висушеного за температури 100–105°C до постійної маси, зважують на аналітичних вагах і переносять у мірну колбу на 1000 мл³. Розчиняють в екстрагуючому розчині та доводять об'єм до позначки екстрагуючим розчином), 0,01 моль/л, 0,001 моль/л та 0,0001 моль/л та за будують за їх результатом градуювальник графік. Після проведених дослідів 10,0 г подрібненого матеріалу зважують з точністю до першого десяткового знака та переносять у склянку гомогенізатора. До досліджуваного матеріалу додають 50 мл³ 1-відсоткового розчину алюмокалієвого галуна та гомогенізують суміш протягом 1 хв. У разі відсутності гомогенізатора використовують мішалку, тривалість перемішування суміші 3 хв. Одержану суспензію використовують для визначення концентрації нітрат іонів. Під час аналізу рослинної продукції родини хрестоцвітих 10,0 г подрібненого матеріалу зважують із точністю до першого десяткового знака, переносять у склянку на 100 мл³, додають 50 мл³ екстракційного розчину, приготовленого за п. 1.4, та перемішують протягом 3–5 хв. Після цього додають 2–3 краплі 30-відсоткового водного розчину гідроген пероксиду до знебарвлення розчину. В одержаній суспензії визначають концентрацію нітрат-іонів за допомогою мембранного іоноселективного нітратного електрода та хлор срібного електрода (рис. 13.2). Вимірювання концентрації нітрат-іонів проводять в одиницях рС (NO₃-) за шкалою приладу.

Якщо для аналізу використали наважку подрібненої проби, то вміст нітратів у досліджуваному матеріалі (X) розраховують за формулою, мг/кг:

$$X = \frac{\left(V + \frac{\omega \times m}{100 \times \rho} \right) \times 10^{-pC(NO_3)} \times 62 \times 10^6}{1000 \times m},$$

де 62 – молярна маса іону нітрату г/ моль;
 m – наважка проби, узята для аналізу, г;
 V – об'єм екстрагуючого розчину, мл;
 $10^{-pC(NO_3)}$ – концентрація нітратів у витяжці, моль/л;
 1000 – коефіцієнт переведу мл у л;
 ω – масова частка води в пробі, %;
 100 – коефіцієнт перерахунку з відсотків;
 ρ – густина води, г/мл;
 10^6 – коефіцієнт перерахунку в мг/кг.

Розрахунок проводять до цілих чисел. За остаточний результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних вимірювань.



Рисунок 13.2 – Нітратоміри: 1 – нітратомір НМ-002; 2 – іономер-нітратомір «Нітрон 01»; 3 – лабораторний рН-метр/нітратомір АНИОН 4101; 4 – нітратомір аналоговий НІТРАТ-М; 5 – нітратомір-дозиметр побутовий, СОЭКС, 6 – нітратомір LAQUATwin B-740 – Horiba

Експертні дослідження вмісту хлорорганічних пестицидів і фосфорорганічних пестицидів проводять за допомогою тонкошаровий або газорідинної хроматографії (рис. 13.3). Експертні дослідження вмісту токсичних елементів – атомно-абсорбційним, атомно-емісійним, полярографічним або колориметричним метод.

13.3. Особливості проведення експертизи продуктів переробки свіжих фруктів та овочів

До продуктів переробки свіжих фруктів та овочів належать мочені, солоні, квашені, сушені, консервовані та заморожені овочі тй фрукти.

Експертиза якості продуктів переробки свіжих фруктів та овочів складається з перевірки стану упаковки і правильності маркування, відбору проб, визначення органолептичних фізико-хімічних і показників безпеки. Із показників безпеки в продуктах переробки свіжих фруктів та овочів нормується допустимі рівні токсичних елементів: ртуті, миш'яку, міді, свинцю, кадмію,

цинку, хлорорганічних і фосфорорганічних пестицидів, мікотоксіну-патуліна, інших пестицидів і радіонуклідів.



Рисунок 13.3 – Газорідинні хроматографи: 1 – газовий хроматограф Shimadzu GC-2010Plus; 2 – газовий хроматограф Shimadzu GC-2014; 3 – хроматографічна система Tracer GC-2010Plus; 4 – хроматографічна система Неохром; 5 – газовий хроматограф Кристал-Люкс 4000М

Для сушених і заморожених овочів і фруктів також нормуються мікробіологічні показники (в 1 г, не більш) – норма колонієутворювальних одиниць для мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дріжджів і цвілевих грибів, не допускається наявність бактерій групи кишкових паличок в 0,1 г продукту, а також патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел, у 25 г продукту. У разі виявлення перевищення допустимого рівня будь-якого з вищеперерахованого показника продукт визнається непридатним для використання в їжу і має бути неодмінно знятий із реалізації.

На початку експертизи продуктів переробки свіжих фруктів та овочів перевіряють їхню тару та правильність упакування, наявність і правильність маркування вимогам нормативно-технічної документації, перевищення відхилення від номінального значення. Перевірка якості продукції переробки свіжих фруктів та овочів проводиться в такі терміни: малосольних огірків – 24 год; консервованої продукції і сухофруктів – 72 год.

Під час експертизи кількості (залежно від мети експертизи – суцільним або вибіркоким методом) установлюють допустимі відхилення від маси. Допустимі відхилення від маси фасованої продукції для окремих одиниць

споживчої тари від номінальної кількості не мають перевищувати такі значення.

Плодоовочеві консерви:

- 1) від 100 г до 200 г уключно $\pm 4,5\%$;
- 2) від 200 г до 300 г уключно ± 9 г;
- 3) від 300 г до 500 г уключно $\pm 3,0\%$;
- 4) від 500 г до 650 г уключно $\pm 15,0$ г.

Сушені фрукти:

- 1) за фасування до 0,5 кг уключно $\pm 1,0\%$;
- 2) за фасування від 0,5 до 1,0 кг уключно $\pm 0,5\%$;
- 3) за фасування більше ніж 1,0 кг $\pm 0,2\%$.

Швидкозаморожені фрукти та овочі:

- 1) за фасування до 1000 г уключно $\pm 3,0\%$;
- 2) за фасування більше ніж 1000 г $\pm 1,0\%$;
- 3) за фасування автоматичним дозуванням у пакети вагою 0,5 та 1,0 кг:
 - для дрібноплідних (за найбільшого розміру фруктів та овочів до 15 мм) ± 2 г;
 - для великоплідних (за найбільшого розміру фруктів та овочів від 15 до 60 мм) ± 5 г.

Під час експертизи продуктів переробки свіжих фруктів та овочів ураховують, що постачальники мають надавати отримувачам знижку на покриття втрат від бою плодоовочевих консервів у дорозі (за дотримання правил пакування і відвантаження) і на заважку тари в таких розмірах: на бій в скляній тарі – 0,1% вартості продукції; на заважку тари з товаром в бочках ємністю до 50 літрів – 2,2%, у бочках ємністю більше ніж 50 літрів – 1,5% вартості консервів.

Для проведення експертного оцінювання з партії продуктів переробки свіжих фруктів та овочів формують вибірку, використовуючи вибіркового одноступеневий контроль.

Для проведення експертних досліджень плодоовочевих консервів, розфасованих в транспортну тару (бочки, контейнери, ящики та ін.) відбирають вибірку залежно від обсягу партії та об'єму споживчого пакування (до 0,35 л, від 0,35 л до 1,0 л та більше ніж 1,0 л). Із вибірки складають об'єднану пробу з точкових проб, що беруть із вмісту споживчої тари. Кількість точкових проб від кожної одиниці транспортної тари має бути не менше ніж 2. Загальна маса проби від кожної відібраної одиниці транспортної тари має бути від 0,3 до 3,0 кг залежно від маси продукту, необхідного для досліджень. Маса об'єднаної проби має бути не менше ніж:

- 0,5 кг (чи 0,5 л) – для перевірки фізико-хімічних показників;
- не менше ніж 200 г для кожної одиниці транспортної тари – для органолептичних випробувань;
- 1,5 кг – для перевірки фізико-хімічних показників і кількісного визначення мінеральних і сторонніх домішок;
- 5,0 кг – для перевірки масової частки складових частин продукту;

– 2% одиниць споживчих упакувань – для перевірки споживчого маркування, стану етикетки і художнього оформлення споживчої тари.

Для експертного оцінювання якості з партії сухофруктів вформують вибірку масою 0,5–1,0 кг з кожної одиниці пакування (порівну з нижнього, середнього і верхнього шарів). Якщо сушені плоди упаковані як брикети, то з кожної відкритої одиниці пакування відбирають таку кількість брикетів, щоб загальна виїмка становитиме 0,5–1,0 кг. Потім із вибірки виділяють середній зразок у кількості:

- винограду, вишні, черешні – 1,2 кг;
- кизилу, терну, аличі – 1,5 кг;
- абрикосів, слив, персиків – 2,0 кг;
- груш, айви, яблук, інжиру – 3,0 кг.

Обов'язково під час формування вибірки проводять ретельний огляд партії на зараження шкідниками. Якщо були виявленні шкідники, то крім середнього зразка вказаного розміру, додатково виділяють зразок вагою 500 г для дрібних плодів та вагою 1 000 г для великих плодів, що призначений спеціально для встановлення ступеня зараження сухофруктів шкідниками.

Для проведення експертних досліджень солоних і квашених овочів, плодів та мочених ягід розфасованих у транспортну тару (бочки, контейнери, ящики та ін.) формують вибірку в кількості 5% одиниць транспортної тари, але не менше ніж 2 одиниць. Із кожної відібраної одиниці транспортної тари з різних шарів відбирають по 2–4 проби і складають вихідний зразок. Із перемішаного вихідного зразка виділяють середній зразок у кількості:

- солоних огірків, томатів, плодів і ягід мочених не менше ніж 2 кг плодів і 1 л розсолу;
- кавунів – не менше ніж 4 штуки плодів і 2 л розсолу;
- капусти кислої – не менше 2 кг з соком.

*Експертиза органолептичних показників
(продуктів переробки свіжих фруктів) та овочів*

Органолептичні випробування продуктів переробки свіжих фруктів та овочів проводять у приміщеннях, у яких не має бути сторонніх запахів, горизонтальна освітленість на робочій поверхні має бути не менше ніж 500 лк розсіяним денним світлом або люмінесцентними лампами типу ЛД.

Під час експертних досліджень мочених, солоних, квашених овочів і фруктів за органолептичними показниками визначають зовнішній вигляд, форму і розмір, консистенцію, смак, колір. Особливу увагу звертають на показники зовнішнього вигляду, виявляючи наявність неоднорідних за розміром плодів, роздавлених, плямистих тощо. За отриманими результатами в мочених, солоних, квашених овочах й плодах устанавлюють сорт – перший чи другий.

Під час експертного оцінювання органолептичних показників сушених овочів та фруктів особливу увагу звертають на показники зовнішнього вигляду, консистенції, смаку, запаху і кольору, форми і розміру продукту. Також визначається їхня здатність розварюватися, кількість плодів в одному кілограмі

та наявність домішок і допустимих дефектів (виражають кількісно в штуках на один кілограм). За отриманими результатами в сушених овочах установлюють їхній сорт – перший чи другий, крім горошку зеленого сушеного (вищий і 1-й сорти) і картоплі сушеної (вищий, 1-й і 2-й сорти).

Експертне оцінювання органолептичних показників заморожених фруктів та овочів (цілих і різаних) проводять як у замороженому стані – зовнішній вигляді і колір, так і в розмороженому – смак, запах і консистенція (для заморожених фруктів колір плодів досліджується в розмороженому стані). Продукт розморожують за кімнатної температури протягом 2–4 год до його розм'якшення. Визначення частки ягід інших помологічних сортів тих, що змерзлися, визначають візуально. Також визначається наявність й сумарна кількість плодів з усіма допустимими відхиленнями від норм для кожного товарного сорту. За отриманими результатами встановлюють сорт для заморожених плодів і ягід – вищий, перший та столовий, крім полуниці (суниці) замороженої з чашолистками (тільки перший і столовий). Заморожені овочі (цілі і різані) на сорти не діляться.

Під час експертних досліджень плодоовочевих консервів за органолептичними показниками спочатку визначають зовнішній вигляд, герметичність і дефекти тари (потьоки, здуття кришок і донець, деформація донець і кришок у вигляді куточків біля бортів банки, легко закривається) і стан внутрішньої поверхні металевої тари. У металевих банок особливо відзначають деформацію корпусу, донець і кришок, іржаві плями і міру їхнього поширення, дефекти подовжнього і заочувального швів; у алюмінієвих туб – ушкодження емалевого покриття, ум'ятин, потьоків; у скляної тари – тріщини, потьоки, іржаві плями на металевих кришках.

Стан внутрішньої поверхні металевих банок визначають увільнених від вмісту, промитих водою і негайно насухо протертих банках, при цьому відзначають: наявність і міру поширення темних плям, що утворилися від розчинення полуди й оголення заліза або від утворення сірчистих та інших з'єднань; наявність і міру поширення іржавих плям; наявність і розмір напливів припою усередині банок; міру збереження лаку або емалі на внутрішній поверхні лакованої тари, а також стан гумових прокладок або пасти-ущільнювача у денця і кришки банок.

Герметичність металевої і скляної тари з плодоовочевими консервами визначають за допомогою вакууму (арбітражний метод) або шляхом занурення в теплу воду. Для визначення герметичності металевої тари за допомогою вакууму банки з консервованими продуктами поміщають на 3 хв у нагріту до температури 70–80°C воду, потім ретельно витирають сухою ганчіркою і протирають шви і фальци змоченою бензином ватою. Корпус банки обгортають смужкою фільтрувального паперу, на обидва кінці банки (у фальців) надівають гумові кільця. Підготовлену таким чином банку поміщають в посудину, що герметично закривається, сполучену з вакуум-насосом, і викачують повітря з посудини до розрідження 745–750 мм рт. ст. (залишковий тиск – 10–15 мм рт. ст.). Банки тримають у вакуумі 2–3 хв. Якщо банки негерметичні, на папері залишаються плями жиру, соку або заливки, що витікають з банки.

Для визначенні герметичності скляної (або металевої) тари за допомогою

вакууму банки з консервованими продуктами добре протирають ганчіркою, змоченою бензином (ретельно – подовжній шов і фальці металевої тари, а також кришки скляної тари в місці закупорювання). В ексикатор приладу наливають окропом, що кипів протягом 15 хв і був охолоджений до температури 40–45°C воду так, щоб опущені банки повністю були занурені в неї. У воду, налиту в ексикатор, поміщають не більше ніж 3 банки. Ексикатор герметично закривають кришкою, забезпеченою вакуумметром і краном, сполученим з насосом. Насос умикають і створюють в ексикаторі розрідження 500 мм рт. ст. (залишковий тиск – 260 мм рт. ст.). Герметичність банок установлюють за кількістю і місцем виділення бульбашок повітря в процесі видалення повітря з ексикатора. Негерметичною вважається банка, у якій з одного і того ж місця виходить цівка або періодично декілька бульбашок повітря. Для визначення герметичності металевої тари за допомогою занурення її в теплу воду металеві банки звільняють від етикеток і миють. Банки поміщають в один ряд в заздалегідь нагріту до кипіння воду так, щоб після занурення банок температура води була не нижчою ніж 85°C. Воду беруть у чотириразовій кількості щодо до маси банок, щоб шар води над банками був заввишки не менше ніж 25 мм. Поява цівки бульбашок повітря в якому-небудь місці банки вказує на її негерметичність. Банки слід витримувати в гарячій воді по 5–7 хв встановленими у вертикальному положенні на денця, а потім на кришки. Для подальших випробувань відбирають тільки герметичні банки. Під час дослідження слід пам'ятати, що окремі бульбашки повітря, що з'являються і швидко зникають на початку випробування в різних місцях фальца внаслідок занурення банки в нагріту до кипіння воду, не є показником негерметичності, оскільки вони можуть виходити з фальца цілком герметичної банки.

Під час експертного оцінювання органолептичних показників плодоовочевих консервів увагу звертають на показники зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, запаху і смаку.

Експертиза фізико-хімічних показників продуктів переробки свіжих фруктів та овочів

Експертизу фізико-хімічних показників продуктів переробки свіжих фруктів та овочів здійснюють у відповідній послідовності: спочатку перевіряють зовнішній вигляд тари, визначають герметичність банок, потім визначають масу нетто продуктів і співвідношення складових частин проводять визначення певних фізико-хімічних показників.

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників продуктів переробки свіжих фруктів та овочів найчастіше включає визначення співвідношення складових частин, масової частки сухих речовин (для плодоовочевих консервів і соків), масової частки вологи (для сушених фруктів та овочів), масової частки м'якоті (для соків з м'якоттю) масової частки жиру (для м'ясо-рослинних консервів), масової частки повареної солі в заливальній рідині, титровану кислотність, рН середовища, залишковий вміст сірчаного ангідриду, сорбінової та бензойної кислоти, низину, наявність металевих, мінеральних та сторонніх домішок. Також під час експертного оцінювання продуктів переробки свіжих фруктів та овочів здійснюють дослідження мікробіологічних показників: КОУ,

дріжджі, плісняві гриби, БГКП (у тому числі сальмонели).

Експертні дослідження співвідношення складових частин і маси нетто полягають у відділенні рідини, зважуванні кожної фракції окремо. Співвідношення складових частин визначають у відсотках. Для цього мочені, солоні, квашені овочі і фрукти та плодоовочеві консерви виймають із тари за допомогою сітчастого друшляка, відділяючи при цьому спеції від овочів, плодів або ягід, відціджуючи розсіл, поки він не перестане текти струменем. Вибрану продукцію поміщають у порожню тару і зважують. Кількість овочів, плодів або ягід обчислюють за різницею між масою тари з продукцією і масою порожньої тари. Потім переливають розсіл із тари і визначають масу тари; зважують прянощі. Масу розсолу визначають за різницею між масою брутто тари і масою овочів (плодів або ягід), спецій і тари. Кількість розсолу (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m \times 100}{m + m_1} ,$$

де m – маса розсолу, кг;

m_1 – маса овочів, плодів або ягід, кг.

Для визначення співвідношення складових частин у квашеній капусті зважують середній зразок, потім поміщають на похило поставлену чисту гладку дошку під кутом 10–15°С і залишають вільно стікати. Після закінчення 15 хв знову зважують. За різницею між першим і другим зважуваннями визначають кількість соку (розсолу) і виражають його у відсотках до маси взятого середнього зразка.

Співвідношення складових частин солоних овочів, мочених плодів і ягід устанавлюють шляхом визначення середнього арифметичного двох-чотирьох визначень.

Експертне оцінювання масової частки сухих речовин здійснюють шляхом висушування в сушильній шафі, а в соках – рефрактометричним методом за допомогою рефрактометричних приладів (рис. 12.11). Масову частку м'якоті в соках із м'якоттю визначають шляхом відділення м'якоті від соку внаслідок центрифугування і подальшого вагового визначення кількості м'якоті за осадом; рН середовища визначають за допомогою рН-метрів.

Для проведення експертних досліджень із визначення наявності металевих домішок застосовують магніт, а немагнітних – відбором вручну; визначення масової частки мінеральних домішок (піску) полягає в промиванні проби і визначенні об'єму осаду.

Для експертних досліджень титрованої кислотності продуктів переробки свіжих фруктів та овочів застосовують або потенціометричний метод – для усіх продуктів, або візуальний – для незабарвлених і світлофарбованих.

Експертні дослідження титрованої кислотності потенціометричним методом ґрунтуються на потенціометричному титруванні досліджуваного розчину до рН 8,1 розчином гідроокису натрію. Для цього в конічну колбу ємністю 250 см³ переносять кількісно гарячою водою, через воронку,

навішування продукту масою від 5,0 до 50,0 г залежно від передбачуваної кислотності. Потім в колбу до половини її об'єму підливають воду температурою $(80 \pm 5)^\circ\text{C}$, ретельно струшують і витримують протягом 30 хв, періодично струшуючи. Після охолодження вміст колби кількісно переносять у мірну колбу ємністю 250 см^3 і доливають водою до позначки. Закривши пробкою, ретельно перемішують вміст і фільтрують через фільтр або вату. Якщо продукт рідкий, навішування масою 50,0 г, узятє з погрішністю не більше ніж $\pm 0,1$ г, кількісно переносять водою кімнатної температури в мірну колбу ємністю 250 см^3 , доводять до позначки водою, перемішують і фільтрують. Якщо проби продуктів, що містять вуглекислий газ, перед аналізом звільняють від вуглекислого газу шляхом створення вакууму протягом 3–4 хв за допомогою водоструминного насоса, у хімічну склянку відбирають піпеткою від 25 до 100 см^3 отриманого фільтрату. Підбирають таку кількість фільтрату, щоб на титрування витрачалося не менше 6 см розчину гідроокису натрію. Фільтрат титрують, безперервно перемішуючи розчином гідроокису натрію спочатку досить швидко – до рН 6,0, потім дещо повільніше – до рН 7,0, після чого титрування проводять таким чином: одночасно підливають по 4 краплі титранта, відзначаючи кількість, що витрачається, і значення рН. Титрування закінчують додаванням не менше ніж 4 краплі розчину гідроокису натрію після досягнення рН 8,1. Кількість розчину гідроокису натрію, відповідну точно рН 8,1, знаходять шляхом інтерполяції даних титрування (значення рН, що вживаються для інтерполяції, мають знаходитися в межах $8,1 \pm 0,2$). Титровану кислотність (X), з розрахунку на кислоту, що переважає обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{V \times c \times M}{m} \times \frac{V_0}{V_1} \times 0,1 ,$$

де V – об'єм розчину гідроокису натрію, витрачений на титрування, см^3 ;
 c – молярна концентрація розчину гідроокису натрію, що титрує, моль/ дм^3 ;
 m – маса навішування, г;
 M – молярна маса, г/моль, що дорівнює для:
 яблучної кислоти – 67,0;
 винної кислоти – 75,0;
 лимонної кислоти моногідрата – 70;
 оцтової кислоти – 60,0;
 щавлевої кислоти – 45,0;
 молочної кислоти – 90,1;
 V_0 – об'єм, до якого доведено навішування, см^3 ;
 V_1 – об'єм фільтрату, узятого для титрування, см^3 .

За остаточний результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, відносна розбіжність між якими не має перевищувати 5%. Результати округлюють до першого десяткового знака.

Експертні дослідження титрованої кислотності візуальним методом ґрунтуються на титруванні розчину, що досліджується розчином гідроокису

натрію у присутності індикатора фенолфталеїну. Для цього в конічну колбу відбирають піпеткою від 25 до 100 см³ фільтрату, приготованого так само як і для потенціометричного методу. Підбирають кількість фільтрату так, щоб на титрування витрачалося не менше ніж 6 см розчину гідроокису натрію. У колбу з фільтратом додають 3 краплі розчину фенолфталеїну і титрують розчином гідроокису натрію, безперервно перемішуючи до отримання рожевого забарвлення, що не зникає протягом 30 с. Титровану кислотність (X) у відсотках, з розрахунку на кислоту, що переважає, обчислюють за вищезазначеною формулою.

Для проведення експертних досліджень із визначення сорбінової кислоти застосовують спектрофотометричний і фотоколорметричний методи. Спектрофотометричний метод ґрунтується на відгоні сорбінової кислоти з продукту водяною парою і визначенні за допомогою спектрофотометру її вмісту у відгоні за довжиною хвилі 256 нм. Фотоколорметричний метод полягає у відгоні сорбінової кислоти з продукту водяною парою, окисненні її хромово-сірчаною кислотою до малонового альдегіду та утворення з 2-тіобарбітуровою кислотою комплексного з'єднання, забарвленого в рожевий колір, і фотометричному вимірюванні інтенсивності забарвлення.

Під час експертних досліджень продуктів переробки свіжих фруктів та овочів з визначення масової частки діоксиду сірки застосовують або титрометричний метод визначення масової частки загального діоксиду сірки з попередньою дистиляцією з продукту, або йодометричний метод визначення масової частки вільного і загального діоксиду сірки, або кулонометричний метод визначення масової частки загального діоксиду сірки. Для цього 25 г продукту зважують із похибкою $\pm 0,01$ г, переносять у фарфорову ступку, додають циліндром 50–100 см³ 20-відсоткового розчину хлориду натрію та 5 см³ фосфатного буферного розчину (рН 4,2...4,6). Отриману суміш ретельно розтирають, кількісно переносять у мірну колбу ємністю 250 см³ за допомогою 2-відсоткового розчину хлориду натрію та доводять об'єм до позначки. Вміст колби добре перемішують, залишають на 3–5 хв та фільтрують через марлю або ватний фільтр. У дві конічні колби беруть піпеткою по 50 см³, додають з бюретки в кожену колбу по 2 см³ 1н розчину гідроксиду натрію, закривають скляними пробками та залишають на 2 хв. Оскільки в харчових продуктах, які оброблялися розчином гідросульфату натрію, частина сірчистої кислоти знаходиться у зв'язаному стані, то для вивільнення зв'язаної сірчистої кислоти та переведення її у вільний стан додають гідроксид натрію. Після витримання розчину протягом 2 хв у кожену колбу додають циліндром до 2 см³ 6н розчину соляної кислоти для нейтралізації надлишку гідроксиду натрію та створення кислого середовища, оскільки реакція окиснення до сірчаної кислоти відбувається в кислому середовищі. Вміст однієї колби титрують 0,02н розчином йоду використовуючи як індикатор 1 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю. В іншу колбу додають 1 см³ 40-відсоткового розчину формаліну для зв'язування SO₂, витримують 10 хв і титрують 0,02н розчином йоду з 1 см³ розчину крохмалю. Масова частка діоксиду сірки (X) розраховується за формулою, %:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times C \times M \times V_3 \times 100}{1000 \times m \times V_4},$$

де V_1 – кількість 0,02н розчину йоду, що пішов на титрування досліджуваного розчину, см³;

V_2 – кількість 0,02н розчину йоду, що пішов на титрування розчину з додаванням формаліну, см³;

C – нормальна концентрація розчину йоду, н;

M – молярна маса еквівалента діоксиду сірки $M(1/2 \text{ SO}_2) = 32$ г/моль;

V_3 – об'єм мірної колби, в якій перенесена наважка продукту, см³;

100 – перерахунок результатів на відсотки;

1000 – коефіцієнт переведення дм³ у см³;

m – маса наважки продукту, г;

V_4 – кількість розчину (фільтрату), взятого на титрування, см³.

Розбіжність між паралельними визначеннями не повинна перебільшувати 6 % (відносних).

Експертне оцінювання залишкового вмісту бензойної кислоти проводиться за допомогою фотометричного методу, заснованого на відгоні бензойної кислоти з продукту водяною парою, взаємодії її з гідрохлоридом гідроксиламіну і пероксидом водню за наявності іонів Cu^+ з утворенням забарвленого нітрософенольного похідного, інтенсивність забарвлення якого вимірюють фотометрично за допомогою спектрофотометра.

Для проведення експертних досліджень із визначення хлоридів використовують аргентометричний метод (за Фольгардом або Мором), який ґрунтується на титруванні хлоридів азотнокислим сріблом у нейтральному середовищі за наявності індикатора хромовокислого калію.

Аргентометричний метод із визначення хлоридів за Фольгардом застосовується в разі виникнення розбіжностей в оцінюванні якості м'ясо-рослинних консервів та ґрунтується на осадженні хлоридів додаванням титрованого розчину азотнокислого срібла і зворотному титруванні його надлишку розчином роданистого калію за наявності залізоамонійних квасців як індикаторів. Для цього під час визначення хлоридів в м'ясо-рослинних консервах, що не містять антоціанових пігментів, з підготовленої проби продукту в хімічну склянку беруть навішування масою 10 г і кількісно переносять її 100 см³ гарячої води в мірну колбу місткістю 250 см³. Суміш, періодично збовтуючи, нагрівають протягом 15 хв на водяній бані. Після охолодження до кімнатної температури в колбу додають, перемішуючи мірним циліндром 2 см³ реактиву Карреза I, а потім 2 см³ реактиву Карреза II, об'єм доводять водою до позначки і суміш фільтрують. Відбирають піпеткою в конічну колбу 20 см³ отриманого фільтрату, додають 5 см³ розчину азотної кислоти і 5 см³ розчину залізоамонійних квасців. Додають бюреткою 20 см³ розчину азотнокислого срібла і 3 см³ нітробензолу, дотримуючись заходів обережності, ретельно збовтують вміст колби для коагуляції осаду. Зворотне титрування надлишку азотнокислого срібла здійснюють розчином роданистого

калію до появи стійкого червоного забарвлення. Під час визначення вмісту хлоридів в продуктах, що містять антоціанові пігменти, в конічну колбу відбирають піпеткою 20 см³ фільтрату, отриманого за вищезазначеною методикою, додають 20 см³ розчину азотної кислоти і бюреткою 20 см³ розчину азотнокислого срібла. Нагрівають суміш до кипіння і кип'ять на слабкому вогні від 2 до 3 хв. Не припиняючи кип'ятіння, додають від 5 до 10 см³ розчину марганцевокислого калію порціями по 0,5–1,0 см³. Рідина при цьому має поступово знебарвлюватися. Якщо цього не відбувається, додають декілька кристалів азотисто-кислого натрію або азотисто-кислого калію до знебарвлення рідини. Після знебарвлення рідину кип'ять ще 5 хв. Потім вміст колби охолоджують до кімнатної температури, додають 5 см³ насиченого розчину залізоамонійних квасців і титрують роданистим калієм до появи стійкого червоного забарвлення.

Масову частку хлоридів (X) у перерахунку на хлористий натрій обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{(V_1 \times c_1 - V_2 \times c_2) \times M}{m} \times \frac{V_3}{V_4} \times 0,1 ,$$

де V_1 – об'єм доданого розчину азотнокислого срібла, см³;

V_2 – об'єм розчину роданистого калію, витрачений на титрування, см³;

c_1 – молярна концентрація титрованого розчину азотнокислого срібла, моль/дм³;

c_2 – молярна концентрація титрованого розчину роданистого калію, моль/дм³;

M – молярна маса хлористого натрію, (NaCl) 58,45 г/моль;

m – маса навішування проби, г;

V_3 – об'єм, до якого доведений витяг, см³;

V_4 – об'єм фільтрату, узятий для титрування, см³.

За остаточний результат випробування обирають середньоарифметичне результатів двох паралельних визначень, якщо абсолютна розбіжність між ними не перевищує для м'ясо-рослинних консервів 0,2%. За розбіжності, що перевищує вказане значення, випробування необхідно повторити.

Для визначення масової частки хлоридів аргентометричним методом за Мором з підготовленої проби продукту в хімічну склянку беруть навішування масою від 10 до 25 г і кількісно переносять її 100 см³ гарячої води в мірну колбу ємністю 250 см³. Суміш, періодично збовтуючи, нагрівають протягом 15 хв на водяній бані. Після охолодження до кімнатної температури об'єм вмісту колби доводять водою до позначки і фільтрують через паперовий складчастий фільтр. Допустимо також використання водного витягу, отриманого під час визначення титрованого кислотності досліджуваних продуктів. 20 см³ отриманого фільтрату відбирають піпеткою в конічну колбу і залежно від рН середовища нейтралізують або розчином гідроокису натрію, або розчином сірчаної кислоти за наявності фенолфталеїну. Відзначають об'єми реактивів, необхідні для нейтралізації фільтрату. До іншої конічної колби також уносять піпеткою

20 см³ отриманого фільтрату і, не додаючи фенолфталеїну, вносять піпеткою необхідні об'єми розчинів гідроокису натрію або сірчаної кислоти і 1 см³ розчину хромокислого калію, потім титрують розчином азотнокислого срібла до появи цегляно-червоного забарвлення. Нейтралізацію фільтрату проводять і таким чином: у приготований і відміряний у конічну колбу розчин опускають невеликий шматочок лакмусового паперу, потім додають на кінчику шпателя декілька кристалів кислого вуглекислого калію до появи синього забарвлення лакмусового паперу. Надлишок кислого вуглекислого калію не впливає на результати аналізу. Після припинення виділення бульбашок у розчині у витяг додають 1 см³ розчину хромокислого калію і титрують розчином азотнокислого срібла до появи цегляно-червоного забарвлення.

Пробу продуктів, у яких інтенсивне забарвлення водного витягу ускладнює титрування, заздалегідь обвуглюють. Для цього беруть у тигель навішування продукту масою 25 г, підсушують її, витримуючи на водяній бані, а потім обережно обвуглюють. Обвуглювання закінчують у той момент, коли вміст тигля легко розпадається від натискання скляною паличкою. Потім вміст тигля кількісно переносять у склянку, змиваючи тигель кілька разів водою в кількості близько 100 см³. Вміст склянки обережно нагрівають до кипіння, кип'ятять на слабкому вогні протягом 1–3 хв, переносять кількісно в мірну колбу місткістю 250 см³ водою, витримують до охолодження за кімнатної температури, доводять об'єм до позначки і фільтрують через складчастий фільтр. Далі випробування проводять титрування за вищезазначеною методикою. Масову частку хлоридів (X) у перерахунку на хлористий натрій обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{V \times M \times c}{m} \times \frac{V_1}{V_2} \times 0,1 ,$$

де V – об'єм розчину азотнокислого срібла, що титрує, витрачений на титрування, см³;

c – молярна концентрація розчину азотнокислого срібла, що титрує, моль/дм³;

M – молярна маса хлористого натрію (NaCl) = 58,45 г/моль;

m – маса навішування продукту, г;

V_1 – об'єм, до якого доведений водний витяг навішування продукту, см³;

V_2 – об'єм фільтрату, узятий для визначення, см³.

За остаточний результат випробування беруть середньоарифметичне результатів двох паралельних визначень, якщо абсолютна розбіжність між ними не перевищує 0,1%. За розбіжності, що перевищує вказане значення, випробування необхідно повторити.

Експертне оцінювання залишкових кількостей низина заснована на здатності антибіотика низина дифундувати в агар і тим самим затримувати зростання або пригнічувати тест-культуру, що знаходиться в зоні дифузії. Визначення проводять у лотках на двох шарах поживного середовища з використанням лунок. Як основу для поживного середовища використовують

фосфатний буферний розчин з рН 5,0 з додаванням 1% глюкози, 2% пептону і 1,5% агару. Як тест-культури застосовують культуру *Vac. coagulans* N15, чутливу до низину.

Експертні дослідження масової частки жиру проводять одним із двох методів: рефрактометричним методом, що ґрунтується на визначенні коефіцієнта переломлення розчину жиру в розчиннику монобромнафталіну, яким попередньо відділяють жир із продукту; методом екстракції жиру з продукту органічним розчинником в апараті Сокслета, випарюванні розчинника і визначенні маси екстрагованого жиру або знежиреного залишку з наступним обчисленням масової долі жиру.

Для екстракції жиру з продукту після ретельного перемішування проби продукту відбирають навішування для випробувань масою 5,0 г – для м'ясо-рослинних консервів і 10,0 г – для плодоовочевих консервів. Навішування сушать до постійної маси. Під час визначення масової частки жиру за масою екстрагованого жиру в плодоовочевих консервах замість сушіння застосовують обезводнення продукту, розтираючи продукт в ступці з сірчаноокислим натрієм або сірчаноокислим кальцієм (з розрахунку 5 г солі на 1 г продукту з масовою часткою вологи близько 75%). Під час визначення масової частки жиру за масою екстрагованого жиру приймальну колбу апарату Сокслета разом з шматочками фарфору або пемзи, призначеними для забезпечення рівномірного кипіння, сушать у сушильній шафі за температури 105°C до постійної маси. Під час визначення масової частки жиру за знежиреним залишком гільзу заздалегідь сушать за температури 105°C не менше ніж 0,5 год. Підготовлену для аналізу пробу переносять кількісно з бюкси або фарфорової ступки в гільзу з фільтрувального паперу, куди поміщають також змочену ефіром вату, використану для видалення залишків продукту. Під час визначення жиру за знежиреним залишком гільзу або декілька гільз поміщають в екстрактор апарату Сокслета. У приймальну колбу наливають розчинник в об'ємі, що перевищує в 1,5 разу ємність екстрактора, і під'єднують її до екстрактора. Колбу нагрівають на піщаній або водяній бані із закритою спіраллю. Екстрагування проводять протягом 6–8 год, при цьому протягом 1 год повинно бути не менше ніж 5 і не більше ніж 10 зливів розчинника. Перевірку повноти екстракції жиру проводять шляхом випарювання декількох крапель розчинника, що стікає з екстрактора на годинне скло. Після випарювання розчинника на склі не має залишатися слідів жиру. Масову частку жиру визначають шляхом зважування знежиреного залишку або колби з екстрагованим жиром. Після визначення жиру за знежиреним залишком виймають гільзи з екстрактора, поміщають в бюкси з кришкою і витримують до випарювання залишку розчинника у витяжній шафі, а потім висушують у сушильній шафі за температури 105°C протягом 1 год, переносять в ексікатор і після охолодження зважують з погрішністю $\pm 0,0002$ г. Під час визначення жиру за масою екстрагованого жиру колбу з жиром від'єднують від апарату і відганяють розчинник, використовуючи піщану або водяну баню, а потім колбу з екстрагованим жиром сушать у сушильній шафі за температури 105°C протягом 1 год і після охолодження в ексікаторі зважують із погрішністю

$\pm 0,0002$ г. Масову частку жиру за знежиреним залишком (X_1) обчислюють за формулою, %:

$$X_1 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 ,$$

де m_1 – маса бюкси з гільзою перед екстракцією, г;

m_2 – маса бюкси з гільзою після екстракції, г;

m – маса навішування, г.

Масову частку жиру за масою екстрагованого жиру (X_2) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_3 - m_4}{m} \times 100 ,$$

де m_3 – маса колби з жиром, г;

m_4 – маса колби, г;

m – маса навішування, г.

За остаточний результат випробування обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжність між якими не має перевищувати 0,5% – для продуктів з масовою часткою жиру до 5% і 1% – для продуктів із масовою часткою жиру більше ніж 5%.

Затитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання свіжих овочів органолептичним методом?
2. Які особливості проведення експертизи свіжих фруктів та овочів?
3. Які показники найчастіше включає експертне оцінювання фізико-хімічних показників свіжих фруктів та овочів?
4. Назвіть основні методи визначення масової частки нітритів і нітратів у свіжих фруктах та овочах.
5. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки перероблених фруктів і овочів під час їхнього експертного оцінювання за органолептичними показниками.
6. Як поділяють продукти переробки фруктів і овочів?
7. Назвіть методи, які застосовують під час експертних досліджень титрованої кислотності продуктів переробки свіжих фруктів та овочів.

14. ЕКСПЕРТИЗА СМАКОВИХ ТОВАРІВ

14.1. Загальні положення

Група «смакові товари», на відміну від інших груп продовольчих товарів, сформована не за сировинною ознакою, а за призначенням продуктів. У групу смакових товарів об'єднані різноманітні харчові продукти переважно рослинного походження, що завдяки особливостям хімічного складу покращують смакові й ароматичні властивості їжі і, як наслідок, сприяють більш швидкому і повному засвоюванню. Це такі товари, як безалкогольні і алкогольні напої, прянощі і приправи, чай і кава.

Основним призначенням смакових товарів є задоволення потреб організму в смакових і ароматичних відчуттях. До цієї групи належать харчові продукти, що мають різне походження: рослинне (алкогольні напої, чай, кава та ін.), мінеральне (природні мінеральні води, кухонна сіль), біосинтетичне (оцет, деякі смакові добавки).

У товарознавстві смакові товари ділять на такі підгрупи (рис. 14.1):

- алкогольні напої;
- слабоалкогольні напої;
- безалкогольні напої;
- чай і чайні напої;
- кава і кавові напої;
- прянощі, приправи і харчові ароматизатори;
- тютюн і тютюнові вироби.



Рисунок 14.1 – Асортимент смакових товарів

До групи алкогольних напоїв належать спирт етиловий, горілки й інші міцні національні напої, лікєро-горілочані вироби, коньяки і коньячні напої, вина та винні напої та ін. Лікєро-горілочані вироби – алкогольні напої міцністю від 6 до 60% об., одержані змішуванням ректифікованого етилового спирту, лікєро-горілочаних напівфабрикатів (спиртованих настоїв, соків, морсів, ароматних спиртів) та інших компонентів (цукрового сиропу, лимонної

кислоти, вин, коньяків, ефірних олій тощо), які формують характерні смакові й ароматичні властивості напою. Вина – це алкогольні напої, одержані внаслідок спиртового бродіння виноградного або плодоягідного соку. Вони суттєво відрізняються від інших алкогольних напоїв передусім натуральним хімічним складом, обумовленим складом сировини (виноград, плоди, ягоди). Крім того, вина містять значно менше алкоголю (10–20% об.).

До групи слабоалкогольних напоїв належать лікєро-горілчані напої міцністю від 1,2% до 8,5%, із масовою концентрацією екстрактивних речовин не більше ніж 14 г/100 см³, виготовлені на основі водно-спиртової суміші з використанням інгредієнтів, напівфабрикатів та консерванту, насичені чи не насичені діоксидом вуглецю. Іноді містять кофеїн чи екстракт гуарани – так звані «енергетичні коктейлі» (заборонені в деяких країнах). Особливість впливу таких напоїв пов'язана з тим, що вони містять вуглекислий газ. Він прискорює проходження алкоголю через шлунок і його всмоктування в кишечнику, унаслідок чого швидко створюється висока концентрація алкоголю в організмі. В Україні ринок слабоалкогольних напоїв досить насичений, найпопулярнішими є пиво, «Шейк», «Ром-Кола», «Джин-Тонік», «Лонгер», енергетичні коктейлі. Такі напої також називають «алкопоп» (поєднання слів «алкоголь» та «поп», що є однією із збірних назв газованих напоїв) через їх значну популярність серед молоді (у тому числі серед неповнолітніх).

Група безалкогольних напоїв об'єднує різноманітні за сировиною, складом, властивостями і технологією отримання напої, що утамовують спрагу й освіжають. До безалкогольних напоїв належать мінеральні води, плодово-ягідні безалкогольні напої і квас. Вони мають певну харчову цінність завдяки цукристим речовинам; біологічну – завдяки вітамінам, мінеральним речовинам; освіжаючу дію – за рахунок вмісту вуглекислоти й органічних кислот, що додаються або утворюються в процесі приготування напоїв. Багато безалкогольних напоїв мають профілактичну або лікувальну дію. Найчастіше вживані безалкогольні напої – це кола, пепсі, спрайт, фанта, газувана вода, холодний чай, солодкий чай, лимонад, пунш. Сучасна промисловість випускає безалкогольні напої, що містять 4–5 і навіть 12 вітамінів у кількості, що дозволяє задовольнити добову потребу 1–2 склянками напою.

Прянощі, приправи і харчові ароматизатори – смакові ароматичні речовини, що застосовуються для приготування різноманітних страв, суттєво впливають на смакові, ароматичні, а іноді й візуальні властивості страв. Прянощі – це висушені мелені (подрібнені чи неподрібнені) або цілі частини пряно-ароматичних рослин, що додаються в їжу в невеликих кількостях для поліпшення її смакових і ароматичних властивостей. Специфічний смак і аромат прянощів обумовлений ефірними оліями, глікозидами, алкалоїдами, що входять до їх складу. Приправи додаються в їжу в значно більших кількостях, ніж прянощі, й істотно змінюють її смак. До приправ належать кухонна сіль, оцет, харчові кислоти (оцтова, лимонна), столова гірчиця, хрін, аджика, різні соуси, кетчупи та ін. До харчових ароматизаторів належать натуральні, ідентичні натуральним і штучні смакові добавки й ароматизатори. Широке застосування в харчовій промисловості і в кулінарії знаходять глутамат натрію

харчовий (натуральний підсилювач смаку), ванілін (штучний ароматизатор), різні ефірні олії (лимонна, бергамотова, м'ятна, імбирна, кріпна тощо), харчові есенції (кавова, апельсинова тощо).

Тютюн як продукт споживання є дуже своєрідним рослинним матеріалом. Його не можна віднести до групи рослинних продуктів звичайного харчосмакового значення. За характером споживання і дії на організм людини він істотно відрізняється від інших смакових продуктів рослинного походження і тих, що містять алкалоїди (чай, кава та ін.). Тютюн і тютюнові вироби використовують для куріння, жування і нюхання. Їх умовно відносять до харчових виробів, оскільки їх вживають усередину. Тютюнові вироби містять алкалоїд нікотин, що має збуджувальний ефект. Властивість тютюнового диму насичувати курця на певний термін називається фізіологічною фортецею тютюну. Чим більше в тютюні нікотину, тим вище його фізіологічна фортеця. Властивість диму викликати певний комплекс смакових відчуттів (терпкий і кислуватий смак, гіркота, роздратування горла щипання язика) називається смаковою фортецею тютюнових виробів. На смак тютюнових виробів впливають вуглеводи (від 4 до 14%), білки (від 8 до 12%). Смак тютюну тим краще, чим менше в ньому білків і більше вуглеводів. Здатність тютюнових виробів давати характерний аромат диму називається ароматною. Аромат тютюну і диму обумовлений ефірними оліями, смолами і леткими органічними кислотами.

14.2. Особливості проведення експертизи чаю, кави

Експертиза якості чаю і кави включає перевірку стану упаковки і правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в чаї і каві нормується вміст токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), афлотоксину В₁, пестицидів і радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90). Також встановлюється і вимоги за вмістом у чаї та каві цвілі. Для ідентифікації розчинної кави проводять визначення масових часток вільних і загальних вуглеводів методом вискоэффективної аніонообмінної хроматографії.

Для перевірки якості упаковки, маркування і художнього оздоблення споживчої тари чаю і кави застосовують вибірковий одноступінчатий контроль. Для експертизи органолептичних і фізико-хімічних показників застосовують двоступінчатий контроль. Під час проведення експертних досліджень також встановлюють ґатунок як чаю, так і кави.

За показниками якості чорний і зелений байховий чай ділять на ґатунки: «Букет», вищий, 1-й, 2-й і 3-й. Під час визначення товарного ґатунку чаю вирішальне значення має органолептичне оцінювання і вміст водорозчинних екстрактивних речовин. Кава смажена виробляється двох видів: у зернах і мелена. Смажена кава в зернах поділяється на ґатунки: преміум, вищий та 1-й; смажена кава мелена – на ґатунки: преміум, вищий, 1-й та 2-й. Ґатунок меленої кави визначається ґатунок кави в зернах, що помолотом, за винятком меленої кави 2-го ґатунку, що виробляється з зеленої кави 2-го ґатунку.

Для проведення експертного оцінювання якості чаю та кави з партії формують вибірку. Для експертного оцінювання якості чаю з партії формують вибірку залежно від кількості одиниць транспортної тари в партії або споживчої тари в одиниці транспортної тари в такій кількості:

- до 90 шт. – 3 шт.;
- від 91 до 150 шт. – 5 шт.;
- від 151 до 500 шт. – 8 шт.;
- від 501 до 1200 шт. – 13 шт.

Із вибірки формують об'єднану пробу залежно від виду фасування чаю:

- для нефасованого байхового – із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають щупом точкові проби на відстані 0,1 м від верху і дна, з'єднують разом, перемішують, і скорочують методом квартування до об'єднаної проби масою не менше ніж 1,3 кг.

- для фасованого байхового та плиткового – вміст споживчої тари перемішують і скорочують методом квартування до об'єднаної проби масою не менше ніж 1,3 кг.

Для експертного оцінювання якості кави з партії формують вибірку залежно від кількості одиниць транспортної тари в партії в такій кількості:

- до 400 шт. – 50 шт.;
- від 401 до 1200 шт. – 80 шт.

Із вибірки складають об'єднану пробу залежно від виду фасування кави:

- для нефасованої кави – із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці з трьох різних шарів відбирають щупом точкові проби (маса кожної близько 0,2 кг), з'єднують разом, перемішують, та скорочують методом квартування до об'єднаної проби масою не менше ніж 1,5 кг.

- для фасованої кави – відбирають таку кількість пакувальних одиниць: 25 – за фасування до 100 г уключно, 15 – за фасування від 101 г до 150 г, 10 – за фасування від 151 г до 300 г, 6 – за фасування від 301 г до 500 г, 4 – за фасування більше ніж 500 г; маса об'єднаної проби має бути не менше ніж 1,5 кг.

Експертиза органолептичних показників чаю, кави

Експертиза органолептичних показників чаю та кави проводиться методом сенсорного аналізу за допомогою органів чуття. За органолептичними показниками, що характеризують якість чаю та кави, визначають: зовнішній вигляд, колір, смак і аромат. Для чаю ще визначають колір розвареного листка, а для кави в зернах масову частку ламаних зерен і уламків зерна.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду сухого чаю чи кави визначають візуально шляхом його огляду на яскравому денному світлі або за яскравого штучного люмінесцентного освітлення, розміщуючи зразок на аркуші білого паперу рівним шаром.

Для проведення експертних досліджень із визначення аромату, інтенсивності кольору, відтінку і прозорості (чистоти) чаю готують його настій. Для цього із середньої проби відбирають наважку масою 100 г, а з неї – 3 г чаю, переносять її в спеціальний фарфоровий чайник, заливають крутим окропом, не

доливаючи на 4–6 мм і закривають кришкою. Через 5 хв для чорного і 7 хв для зеленого чаю настій із чайника зливають у спеціальну фарфорову чашку, слідкуючи, щоб до чашки потрапили останні найбільш густі краплі настою. Аналіз чаю проводять через 1–1,5 хв після зливання настою в чашку. Аромат визначають в парах чаю. Під час експертного оцінювання аромату виявляють сторонні, не властиві чаю запахи та дефекти. Потім визначають смак чаю, відзначаючи повноту, ступінь виразності і його терпкості, а також сторонні присмаки, не властиві чаю. Колір розвареного листка визначають після викладення його на кришку чайника.

Під час експертного оцінювання кави її аромат визначають у сухому продукті та екстракті, смак визначають тільки в екстракті. Для приготування екстракту наважку кави масою 2,5 г кладуть у фарфоровий чи скляний стакан, заливають 150 см³ гарячої води та доводять до кипіння на плитці, постійно перемішуючи. Потім стакан закривають кришкою, знімають із вогню, відстоюють, зливають, залишаючи осад та використовують для проведення досліджень. Для експертного оцінювання аромату і смаку кави, що вимагає спеціального заварювання, напій готують рекомендованим способом (наприклад, у кавоварках еспресо).

Під час експертного оцінювання кави в зернах визначають масову частку ламаних зерен і уламків зерна. Для цього беруть навішування кави в зернах масою 100,0 г, поміщають рівним шаром на аркуш білого паперу і за яскравого розсіяного денного світла або люмінесцентного освітлення проводять розбирання навішування вручну, відбираючи ламані зерна й уламки зерна, що потім зважують. Результат зважування записують з точністю до першого десяткового знака. Масову частку ламаних зерен і уламків зерна (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100 \text{ ,}$$

де m_1 – маса ламаних зерен і уламків зерна, г;

m – маса навішування кави, г.

За остаточний результат беруть середнє арифметичне значення двох паралельних визначень. Результат обчислень округлюють до першого десяткового знака.

Експертиза фізико-хімічних показників чаю та кави

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість чаю та кави, визначають масову частку вологи, екстрактивних речовин, загальної та водорозчинної золи для чаю, а для кави – золи, нерозчинної в 10-відсотковій соляній кислоті, а також масову частку металодомішок. Крім того, визначають масову частку сирової клітковини, дрібниці, таніну, а для кави масову частку кофеїну, ступінь помелу (для меленої кави), тривалість повного розчинення в гарячій і холодній воді та рН напою (для розчинної кави і розчинних кавових напоїв).

Експертні дослідження масової частки вологи в чаю та кави визначають висушуванням аналізованої проби (5 г) у сушильній шафі за температури 103°C протягом 2 год і зважуванням сухої проби.

Експертне випробування масової частки екстрактивних речовин у чаї проводять шляхом екстрагування водорозчинних речовин із проби чаю кип'ятінням із зворотним охолодженням і кількісним визначенням висушеного екстракту. Для цього у плоскодонну колбу ємністю 500 см³ поміщають подрібнене навішування масою нетто 2 г додають 200 см³ гарячої дистильованої води, сполучають колбу зі зворотним холодильником і кип'ятять на слабкому вогні протягом 1 год, періодично обертаючи колбу. Потім колбу охолоджують до 20°C, переносять вміст без втрат у мірну колбу ємністю 500 см³ і доводять до позначки водою. Ретельно перемішують і фільтрують через складчастий фільтр. Піпеткою відбирають 50 см³ фільтрату в бюксу і випаровують до сухого стану на водяній бані. Бюксу із сухим екстрактом і кришку до неї нагрівають у сушильній шафі за (103±2)°C протягом 2 год, закривають кришкою, охолоджують 20–30 хв в ексикаторі і зважують. Висушування повторюють доти, поки різниця між двома послідовними зважуваннями не перевищить 0,002%. Масову частку водного екстракту (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = m_1 \frac{500}{50} \times \frac{100}{m_0} \times \frac{100}{R_S} ,$$

де m_1 – маса сухого водного екстракту, г;

m – маса наважки чаю, г;

R_S – масова частка сухих речовин, %.

За остаточний результат аналізу обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжність, що допускається між ними не має перевищувати 0,5%.

Масову частку сухих речовин визначають шляхом висушування подрібненої проби масою 5 г у сушарній шафі за температури (103±2)°C, охолоджуючи в ексикаторі протягом 20–30 хв спочатку через 6 год, потім кожну годину до тих пір, поки різниця між двома послідовними зважуваннями не перевищуватиме 0,005 г (зазвичай біля 16 год). Масову частку сухих речовин (R_S) обчислюють за формулою, %:

$$R_S = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 ,$$

де m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m_0 – маса порожньої бюкси, г;

m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г.

Експертне випробування масової частки екстрактивних речовин у каві проводять шляхом висушування, для чого наважку кави масою 10,0 г поміщають у склянку, заливають 100–150 см³ киплячої дистильованої води і кип'ятять 5 хв. Після кип'ятіння вміст склянки зливають через воронку в мірну колбу. Частки кави, що прилипла до стінок склянки, переносять у колбу за допомогою дистильованої води і скляної палички з гумовим наконечником. Мірну колбу з вмістом охолоджують до 20°C і доливають дистильованою

водою до позначки, потім вміст колби збовтують і відстоюють 2–3 хв. Після відстоювання частину рідини (75–100 см³) фільтрують через подвійний складчастий фільтр у суху колбу. 25 см³ отриманого екстракту переносять піпеткою у випарювальну чашку і випаровують на водяній бані. Отриманий залишок висушують у сушарній шафі за температури 90...95°C протягом 2,5 год і після охолодження в ексікаторі зважують. Результат зважування записують із точністю до другого десяткового знака. Масову частку екстрактних речовин у перерахунку на суху речовину (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_2 - m}{V - V_1} \times 100, \%$$

де m_2 – маса сухого залишку, г;

V – об'єм екстракту в мірній колбі, см³;

m – маса наважки кави, г;

V_1 – об'єм висушеного екстракту, см³;

W – масова частка вологи аналізованого навішування кави, %.

Для проведення експертних досліджень із визначення вмісту таніну в чаї 2,5 г попередньо подрібненої наважки чаю поміщають у колбу на 250 см³, доливають 200 см³ кип'яченої дистильованої води та ставлять на водяну баню. Екстракцію проводять протягом 45 хв. Екстракт фільтрують і переносять у мірну колбу на 250 см³, охолоджують та доводять дистильованою водою до позначки. Піпеткою відбирають 10 см³ екстракту і поміщають у чашу, додають 750 см³ водопровідної води, 25 см³ розчину індигокарміну і титрують 0,1 н розчином марганцевокислого калію, постійно перемішуючи скляною паличкою. Синє забарвлення поступово переходить через синьо-зелене, темно- і світло-зелене, жовто-зелене в жовте золотистого відтінку. Кінець реакції визначають за зникненням зеленого забарвлення і появи жовтого кольору. Потім визначають кількість 0,1 н розчину марганцевокислого калію, витраченого на окиснення таніну. Аналогічно визначають кількість марганцевокислого калію, витраченого на титрування розчину води й індигокарміну. Кількість таніну (X), визначають за формулою, %:

$$X = \frac{(a - a_1) \times 0,004157 \times V \times 100}{V_1 \times m}, \%$$

де a – кількість 0,1 н розчину марганцевокислого калію, витраченого на окиснення таніну, см³;

a_1 – кількість 0,1 н розчину марганцевокислого калію, витраченого на титрування розчину води й індигокарміну, см³;

0,004157 – кількість таніну, що окислюється 1 см³ 0,1 н розчиною марганцевокислого калію;

V – кількість отриманого екстракту чаю, см³;

V_1 – кількість екстракту чаю, узятого на дослідження, см³;

m – маса наважки сухого чаю, г.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне двох паралельних досліджень, розходження між якими не має перевищувати 0,5%.

Для проведення експертних досліджень із визначення вмісту кофеїну в зеленій, смаженій і розчинній каві, у тому числі декофеїнізованих, а також в розчинних кавових продуктах (наприклад, суміш кави/цикорій або кавовий напій типу капучіно) кофеїн екстрагують з проб кави водою за 90°C за наявності оксиду магнію, фільтрують і використовують метод високоефективної рідинної хроматографії на колонці RP-18, застосовуючи ізократичне елювання з ультрафіолетовим детектуванням приблизно за 272 нм (рис. 14.2).



Рисунок 14.2 – Рідинні хроматографи: 1 – мікроколоночний рідинний хроматограф Міліхром-5; 2 – рідинний хроматограф ЛЮМАХРОМ

14.3. Особливості проведення експертизи прянощів і приправ

Експертиза якості прянощів і приправ має свої особливості, оскільки кожен вид прянощів і приправ має характерні відмінні властивості (наприклад, важко сплутати лавровий лист із кмином або коріандром). Тому оцінювання якості прянощів здійснюється передусім за їхнім зовнішнім виглядом, формою, розміром, забарвленням, ароматом і смаком. Ураховуються також спеціальні ознаки, наприклад тяжкість перцю і його здатність тонути у воді, поява ефірної олії під час здавлення гвоздики. Із фізико-хімічних показників для прянощів нормативними документами нормуються вологість, зольність, масова частка ефірних олій, еластичність або крихкість, зміст лому і крихти, засміченість сторонніми та металевими домішками, тонкість помелу мелених прянощів та ін. Також висуваються вимоги за показниками безпеки – наявністю токсичних елементів, радіонуклідів (Бк/кг) – та за мікробіологічними показниками – КМАФАіМ (КОУ/г), БГКП (коліформи), патогенні, в зокрема сальмонели, цвіль (КОУ/г).

Для експертизи упаковки та маркування транспортної тари прянощів і приправ, коли формують вибірку, застосовують одноступінчатий контроль. Під час цієї експертизи перевіряють вид і стан пакувального матеріалу й етикетки, зміст написів, якість загортання і обклеювання, орієнтацію та чіткість друку, яскравість і поєднання фарб, а також відповідність цих показників вимогам нормативно-технічної документації.

Для проведення експертного оцінювання якості прянощів із партії

формують вибірку залежно від кількості одиниць транспортної тари в партії в такій кількості:

- до 50 шт. – 2 шт.;
- від 51 до 500 шт. – 3 шт.;
- більш 500 шт. – 5 шт.

Для прянощів у споживчій тарі з відібраних одиниць транспортної тари кількість одиниць споживчої тари, що відбирають, залежить від їхньої ваги нетто та їхньої кількості у партії (табл. 14.1).

Таблиця 14.1 – Об'єм вибірки прянощів

Вага нетто споживчої тари, г	Кількість одиниць споживчої тари в партії, шт.	Об'єм вибірки, шт
від 0,5 до 25	до 150000 уключно	315
	більше ніж 150000	500
від 26 до 50	до 35000	125
	більше ніж 35000	200
від 51 до 100	до 35000	50
	більше ніж 35000	80
від 101 до 1000	до 10000	32
	більше ніж 10000	50
від 1001 до 3000	до 1200	5
	більше ніж 1200	8
від 3001 до 5000	до 500	3
	більше ніж 500	5
Пляшки ємністю до 100 см ³	до 10000	32
	від 10001 до 35000	50
	більше ніж 35000	80

Із вибірки формують об'єднану пробу залежно від виду фасування прянощів:

1) для нефасованих прянощів – із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають щупом точкові проби (кожна масою близько 0,2 кг) із верхнього, середнього і нижнього шарів, з'єднують разом, перемішують і зменшують методом квартування до об'єднаної проби масою не менше ніж 1,0 кг;

2) для прянощів фасованих у споживчу тару:

– масою нетто не більше ніж 100 г – використовують усі одиниці споживчої тари;

– масою нетто від 101 г 5000 г – із кожної одиниці споживчої тари у вибірці відбирають точкову пробу масою близько 200 г.

Для підготовки об'єднаної проби прянощі звільняють від упаковки і ретельно перемішують. Якщо маса об'єднаної проби більше ніж 1000 г, то її зменшують методом квартування. Маса об'єднаної проби солі має бути не меншою ніж 2,5 кг. Підготовлену об'єднану пробу ділять на дві частини, одні

з яких опечатують або пломбують і залишають для проведення аналізів у разі виникнення розбіжностей в оцінці якості прянощів. Другу частину об'єднаної проби використовують для проведення експертних досліджень. Для визначення масової частки ефірних олій, вологи та золи прянощі подрібнюють на лабораторному млині або кавомолці до часток розміром не більше ніж 1 мм. Для експертних досліджень солі об'єднану пробу розтирають і просіюють через сито.

Експертиза органолептичних показників прянощів і приправ

Експертиза органолептичних показників прянощів і приправ проводиться методом сенсорного аналізу за допомогою органів чуття. За органолептичними показниками, що характеризують якість прянощів і приправ, визначають: зовнішній вигляд (форма, колір), запах, смак та аромат. Експертні дослідження органолептичних показників прянощів і приправ проводять в приміщенні, у якому відсутні сторонні запахи, горизонтальна освітленість на робочій поверхні столу не менше ніж 500 лк розсіяним денним світлом або світлом люмінесцентних ламп типу ЛД.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду (форма, колір) прянощів проводять візуально шляхом їхнього, огляду розміщуючи зразок на аркуші білого паперу рівним шаром. Під час експертизи зовнішнього вигляду також визначають однорідність і розмір прянощів за допомогою масштабного координатного паперу. Розмір прянощів визначають за допомогою лінійки.

Під час експертних досліджень смаку та запаху прянощів визначають їхню особливість властиву відповідному виду прянощі. Запах і смак прянощів визначають апробацією власне продукту або його водного витягу. Для цього 1,0 г подрібнених прянощів заливають у склянці ємністю 200 см³ окропом у кількості 100 см³ і відразу ж визначають запах. Смак визначають через 5–7 хв. Під час оцінювання аромату визначають його натуральність і наявність сторонніх запахів. Для цього наважку масою 10–20 г заливають 100 см³ окропу і оцінюють аромат настою.

Експертні дослідження смаку 6, 9 і 12% харчового оцту визначають, заздалегідь, розбавивши його дистильованою водою в співвідношенні 1:1; 1:2; 1:3 відповідно. Зовнішній вигляд оцту оцінюють у світлі, що проходить і відбитому.

Для експертних досліджень із визначення смаку солі готують її 5-відсотковий водний розчин. Він має характеризуватися солоним смаком без сторонніх присмаків. Водночас звертають увагу на прозорість розчину і наявність у ньому сторонніх домішок. Запах визначають відразу після розтирання 20 г солі в чистій фарфоровій ступці. При цьому звертають увагу на наявність стороннього запаху.

Для проведення експертних досліджень із визначення пекучості перцю наважку подрібненого перцю масою 0,1 г переносять у склянку і заливають 100 см³ окропу. Через 3–5 хв пробують отриманий настій і встановлюють пекучість перцю за трьома категоріями: пекучий, середньопекучий і слабкопекучий. Перед кожною новою пробою рот обполіскують міцно завареним чаєм.

Експертиза фізико-хімічних показників прянощів і приправ

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість прянощів визначають масову частку вологи; масову частку ефірних олій; зольність; а для приправ визначають: масову частку сухих речовин і повареної солі, титровану кислотність. Також можуть визначатися специфічні показники, притаманні лише певному виду прянощів чи приправ. Наприклад, для йодованої повареної солі визначається вміст йоду, для оцту – граничний вміст етилового спирту (не більше 2,8% об.), для білого і чорного перцю горошком – масова частка легковагих зерен, для соусів – масова частка сорбінової кислоти (не більше ніж 0,05%), для готової гірчиці – масова частка жиру (4–10%) і цукру (7–16%), тощо.

Експертне оцінювання ефірних олій заснована на відгоні ефірних олій з прянощів із водяною парою і наступним вимірюванням об'єму витягнутих ефірних олій. Для цього в круглодонну колбу вносять наважку прянощів 20,0–50,0 г залежно від пропонованого вмісту ефірних олій, у колбу підливають 500–800 см³ дистильованої води, для забезпечення рівномірного кипіння вносять шматочки фарфору або декілька скляних кульок і збирають прилад Гінзберга (рис. 14.3).

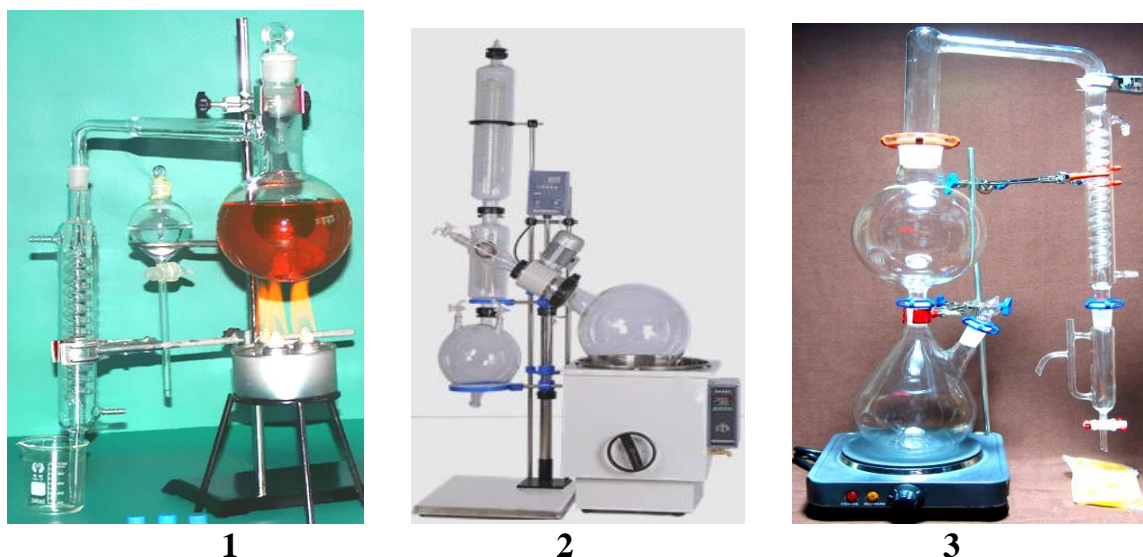


Рисунок 14.3 – Приймач Гінзберга для відгону ефірних олій: 1 – на спиртовому пальнику; 2 – на електричній плитці; 3 – ротаційний RE 5002-50

При цьому градуйований приймач за допомогою міцної нитки або дроту підвішують так, щоб нижній кінець холодильника знаходився точно над воронкоподібним розширенням приймача, не торкаючись його, на відстані близько 1 мм. Приймач має вільно поміщатися в горлі колби, не торкаючись її стінок, і знаходитися на відстані від рівня води не менше ніж 50 мм. Вміст колби доводять до кипіння і підтримують його протягом декількох год, поки не припиниться збільшення об'єму ефірних олій, що збираються в градуйованій частині приймача. Швидкість стікання конденсату води й ефірних олій із холодильника в приймач не має перевищувати 50–55 крапель на хв (за секундоміром). Під час відгону ефірних олій щільністю не менше ніж 1 г/см³ надлишок води стікає через менше коліно приймача Гінзберга назад у колби. У

разі відгону ефірних олій щільністю більше ніж 1 г/см^3 вода стікає через боковий круглий отвір у градуйованому приймачі. За 5–7 хв до кінця відгону припиняють подачу води в холодильник для переведення крапель ефірних олій у приймач. Об'єм ефірних олій у приймачі вимірюють за температури доквілля. Перед вимірюванням об'єму ефірних олій щільністю більше ніж 1 г/см^3 із градуйованого приймача виймають воронку. Масову частку ефірних олій (X) із розрахунку на суху масу обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{V \times \rho}{m} ,$$

де V – об'єм відігнаних олій, см^3 ;

ρ – щільність ефірних олій, г/см^3 ;

m – маса навішування прянощів, г;

W – масова частка вологи, %.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень. Розбіжність, що допускається між ними, не має перевищувати 1%. Обчислення проводять до другого десяткового знака з наступним округленням до першого.

Експертне оцінювання легковагих зерен білого і чорного перцю горошком засноване на відділенні легковагих, зерен білого і чорного перцю, що плавають на поверхні спиртового розчину, і визначенні їхньої масової частки. Для цього частину об'єднаної проби масою 50,0 г (після видалення з проби сторонніх домішок і дефектних часток перцю) поміщають у склянку, у яку потім підливають 300 см^3 розчину етилового спирту з об'ємною долею не менше ніж 80%. Вміст склянки перемішують ложкою та відстоюють 2–3 хв. Випробування закінчують, коли на поверхню в результаті двох останніх додаткових перемішувань легкові зерна більше не піднімаються. Зерна, що плавають на поверхні, знімають шумівкою, переносять на фільтрувальний папір, підсушують на повітрі протягом 30 хв після чого зважують. Зерна перцю, що знаходяться в склянці у зваженому стані нижче поверхні рідини не вважають легковагими. Масову частку легковагих зерен (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100\% ,$$

де m_1 – маса легковагих зерен перцю, г;

m – маса наважки зерен перцю, г.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, допустима розбіжність між якими не має перевищувати 0,3%. Обчислення проводять до другого десяткового знака з наступним округленням до першого.

Для проведення експертних досліджень із визначення вмісту йоду в йодованій солі 20 г йодованої солі поміщають у конічну колбу з притертою пробкою і розчиняють у 100 см^3 дистильованої води. До отриманого розчину

додають, помішуючи 4 см³ розчину гідроксиду натрію і по краплям 5 см³ розчину марганцевокислого калію, розчин набуває зеленувато-бурого забарвлення. Після ретельного перемішування в отриману суміш додають піпеткою 1,5 см³ розчину сірчаної кислоти і нагрівають до 70–80°C. Надлишок марганцевокислого калію руйнують додаванням піпеткою 5 см³ розчину щавлевої кислоти, при цьому розчин знебарвлюється. Після охолодження розчину до кімнатної температури додають циліндром 10 см³ свіжоприготовленого розчину йодиду калію масової частки 1%, колбу закривають пробкою і витримують у темному місці 10–15 хв. Йод, що виділився титрують розчином тіосульфату натрію спочатку без крохмалю до солом'яно-жовтого кольору, потім додають піпеткою 1 см³ крохмалю і продовжують титрувати до знебарвлення розчину. Одночасно проводять два паралельних дослідження. Масову частку йоду (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{0,0001058 * (V - V_1) * K_n * 100}{m},$$

де 0,0001058 – маса йоду, що відповідає 1 см³ розчину тіосульфату натрію;
V – об'єм розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування проби, см³;

*V*₁ – об'єм розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування контрольної проби, см³;

*K*_{*n*} – поправковий коефіцієнт розчину тіосульфату натрію;

m – маса наважки йодованої солі, г;

100 – коефіцієнт перерахунку, %.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне двох паралельних досліджень.

14.4. Особливості проведення експертизи безалкогольних і слабоалкогольних напоїв

Експертиза якості безалкогольних і слабоалкогольних напоїв включає перевірку стану тари і правильності маркування, відбір проб і їхню ідентифікацію, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, контроль показників безпеки. Із показників безпеки в безалкогольних і слабоалкогольних напоях нормується вміст токсичних елементів (допустимий рівень, мг на кг, свинцю, миш'яку, кадмію, ртуті, цинку, міді, олова), радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90). Також висуваються вимоги за вмістом у безалкогольних і слабоалкогольних напоях колоній мікроорганізмів: КМАФАнМ, БГКП, патогенних мікроорганізмів, зокрема сальмонели, дріжджів і цвілі.

Для проведення експертного оцінювання якості з партії безалкогольних і слабоалкогольних напоїв формують вибірку (ДСТУ 4856:2007) у такій кількості:

- 1) для продукції в пляшках і банках ємністю не більше ніж 3000 см³:

- за обсягу партії до 1200 шт. – 5 одиниць продукції;
- від 1201 до 35000 шт. – 8 одиниць продукції;
- від 35001 до 150000 шт. – 13 одиниць продукції.

2) для продукції в металевих бочках (кегах), флягах, контейнерах, автоцистернах, ізотермічних резервуарах (наборах готової продукції), а також у банках (крім безалкогольних напоїв) ємністю більше ніж 3000 см³:

- за обсягу партії від 2 до 15 шт. – 2 одиниці продукції;
- від 16 до 23 шт. – 3 одиниці продукції;
- від 26 шт. – 5 одиниць продукції.

Для визначення повноти наповнення пляшки безалкогольних напоїв розлитих у пляшки від партії формують вибірку об'ємом 10 пляшок.

Із вибірки для контролю стійкості кольору, аромату і смаку відбирають по 2 пляшки. Решту об'єднують, змішують і в середній пробі визначають інші показники якості. Для проведення аналізу пляшки з пробою зберігають за температури від 0°C до 5°C не більше ніж 24 годин.

Експертне оцінювання безалкогольних і слабоалкогольних напоїв також може включати встановлення найпоширенішої їхньої фальсифікації, що полягає в заміні цукру на цукрозамінники (без відповідного напису на етикетці) та підфарбовування синтетичними барвниками.

Експертиза органолептичних показників безалкогольних і слабоалкогольних напоїв

До органолептичних показників безалкогольних напоїв належать зовнішній вигляд, прозорість, колір, смак і аромат, а також насиченість діоксидом вуглецю для газованих напоїв. Для їхньої кількісної характеристики використовують бальні системи: 100-бальну – для газованих плодово-ягідних напоїв; 25-бальну – для газованих напоїв, мінеральних вод; 20-бальну – для сухих негазованих напоїв; 19-бальну – для квасів.

Експертизу органолептичних показників порошкоподібних концентратів здійснюють після розчинення таблеток або порошоків у воді. Вони мають повністю розчинитися в холодній воді протягом 2 хв. Не допускається наявність нерозчинного осаду.

Експертне оцінювання органолептичних показників безалкогольних газованих напоїв здійснюють за 25-бальною системою за такими показниками: прозорість, колір, зовнішній вигляд – 7 балів; смак і аромат – 12 балів; насичення двоокисом вуглецю – 6 балів. Експертне оцінювання органолептичних показників безалкогольних газованих плодово-ягідних напоїв здійснюють за 100-бальною системою за п'ятьма показниками: прозорості – 10 балів; насиченості вуглекислою – 35 балів; смаку й аромату – 40 балів; кольору – 5 балів; зовнішнього оформлення – 10 балів. Напої, що отримали внаслідок органолептичного оцінювання менше ніж 85 балів, до реалізації не допускаються і прийманню не підлягають. Експертне оцінювання органолептичних показників пива здійснюють за 25-бальною системою з таким розподілом балів: прозорість – 3, колір – 3, аромат – 4, смак – 5, піноутворення (піна і насиченість двоокисом вуглецю) – 5, хмельова гіркота – 5 балів. Залежно від загального числа набраних балів характеризують рівень якості пива:

22–25 балів – напій відмінної якості, 19–21 бал – хорошої, 13–18 балів – задовільної, 12 балів і нижче – незадовільної якості.

Аромат і смак безалкогольних напоїв, концентратів, екстрактів квасів, товарних сиропів і сухих напоїв (після їх розбавлення), квасу і напоїв на зерновій сировині визначаються органолептично за температури 10–14°C. Аромат і смак визначають відрізу після наливання проби в дегустаційний бокал.

Визначення зовнішнього вигляду і кольору газованих напоїв, розлитих у пляшки, визначають візуально в чистому циліндричному стакані ємністю 250 см³ діаметром 70 мм на денному світлі, оцінюючи відтінок та інтенсивність забарвлення.

Експертиза фізико-хімічних показників безалкогольних і слабоалкогольних напоїв

Вимоги до фізико-хімічних показників безалкогольних і слабоалкогольних напоїв специфічні залежно від виду напою. Для більшості напоїв визначають масову частку сухих речовин (%), кислотність (см³ розчину NaOH концентрацією 1 моль/дм³ на 100 см³ напою), стійкість (добы, не менше ніж); для напоїв бродіння, коктейлів, що готуються на основі виноматеріалів і спиртованих соків та інших напоїв, що містять водно-спиртові компоненти, – масову частку спирту (%); для порошкоподібних концентратів – масову частку вологи (%); для газованих напоїв – кількість розчиненої вуглекислоти (%); для мінеральних вод – масову концентрацію основних іонів тощо.

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників пива здійснюють за такими показниками: масовою часткою сухих речовин у початковому суслі (від 10 до 16%); масовою часткою двоокису вуглецю (%; не менше); об'ємною часткою спирту (від 2,7 до 4,5%); кислотністю (кислотні одиниці к.од. – від 1,5 до 4,5 см³ 1 н розчину луку на 100 см³ пива); кольоровістю; екстрактивністю початкового сусла (%); піноутворенням (висота піни – не менше, мм, піностійкість, хв); стійкістю і часом доброджування.

Для експертного оцінювання повноти наливу безалкогольних і слабоалкогольних напоїв, розлитих у пляшки, напій, що міститься в пляшці, за температури 20±2°C переливають по чарці в чистий сухий мірний циліндр ємністю 500 см³, і відстоюють 2 хв. Об'єм визначають за верхнім краєм меніска в циліндрі (для сильно забарвлених і непрозорих продуктів) або за нижнім (для прозорих продуктів). За остаточний результат визначення повноти наповнення беруть середнє арифметичне значення наповнень 10 пляшок. Обчислюють величину відхилення (X) від номінальної ємності пляшок за формулою, %:

$$X = \frac{V_{CP} - V}{V} \times 100 ,$$

де V_{CP} – середній об'єм продукції в пляшці, см³;

V – об'єм продукції, вказаної на етикетці, см³.

Середнє наповнення 10 пляшок має відповідати їхній номінальній ємності ± 3% за температури 20°C.

Експертне випробування масової частки сухих речовин у безалкогольних напоях, квасі і товарних сиропях проводять ареометричним або технометричним методом. Технометричний метод застосовують, як правило, у разі розбіжності в оцінці якості. Ареометричний метод ґрунтується на визначенні сухих речовин за допомогою цукрометра (рис. 14.4) з обов'язковим попереднім вилученням спирту з напоїв, приготовлених на спиртових соках. Для звільнення напоїв, приготовлених на сировині, що містить спирт, із середньої проби напою, що доведено до температури 20°C, відбирають мірною колбою 500 см³, нейтралізують напій розчином гідроксиду натрію з концентрацією 1 моль/дм³, розчинивши орієнтовно необхідну кількість луґу за даними попередньо визначеної кислотності. Товарні сиропи перед випробуванням розводять дистильованою водою у відношенні 1:4 за масою (5-разове розведення). Для цього в стакані ємкістю 600 см³ зважують 120 г сиропу з похибкою 0,01 г. Не знімаючи стакан із терезів, доводять його вміст дистильованою водою до загальної маси 600 г і старанно перемішують. Із сиропів, приготовлених на спиртових соках і композиціях, що містять спирт, після розведення вилучають спирт. Для розрахунку кількості 1 см³ розчину гідроксиду натрію з концентрацією 1 моль/дм³, необхідного для нейтралізації 500 см³ розведеного сиропу кислотність сиропу множать на коефіцієнт 0,81. Скляний циліндр, що має діаметр у 2–3 рази більший, ніж у потовщеній частині цукрометра, установлюють на піддон. Обережно, уникаючи утворення піни, наливають досліджений напій (по стінці циліндру) температурою 15...25°C. Потім обережно опускають у циліндр чистий сухий цукрометр, не випускаючи його з рук раніше, ніж він досягне до позначки, відповідної концентрації. Після того, як цукрометр займе стійке положення, його необхідно легким поштовхом занурити глибше на 1–2 позначки і зачекати, поки він не набере рівноваги. Остаточний звіт здійснюють через 2–3 хв за верхнім краєм меніска. Цукрометр не має торкатися стінок циліндра. Потім відзначають температуру рідини, що досліджуються. Якщо температура відрізняється від 20°C, вносять відповідну поправку до показань цукрометра. За кінцевий результат випробувань беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень.

Масову частку сухих речовин (%) у напоях, приготовлених методом роздільного дозування купажного сиропу, отримують перерахунком результату на стандартний об'єм напою в пляшці 500 або 330 см³.



1
2
Рисунок 14.4 – Цукрометри: 1 – приклад застосування; 2 – різні моделі

Масову частку сухих речовин (%) у сиропі отримують множенням показань цукрометра в розчині сиропу (з урахуванням поправки температури) на фактор розведення.

Масову частку сухих речовин у квасі, сиропях і напоях, приготованих на сировині, що містить спирт, визначають від результату дослідження поправку на сухі речовини, що вносять з лугом. Для обчислення поправки до масової частки сухих речовин (%) кількість, см³, розчину гідроксиду натрію концентрацією 1 моль/дм³ додають до 500 см³ напою або розведеного спирту і множать на коефіцієнт 0,0178.

Масову частку сухих речовин у напоях на сорбіті отримують множенням результату досліджень на коефіцієнт 1,11, у напоях на ксиліті – на коефіцієнт 1,17.

Експертні дослідження кислотності безалкогольних і слабоалкогольних напоїв ґрунтуються на титруванні всіх кислот, що знаходяться в напої, що досліджується. Під загальною кислотністю розуміють вміст у продукті всіх кислот і речовин, що реагують із лугом. Кислотність виражають у см³ 1н розчину лугу, витраченого на титрування 100 см³ напою. Для цього в 3 конічні колби з термостійкого скла за допомогою мірного циліндра наливають по 100 см³ дистильованої води і доводять до кипіння. Від середньої проби газованого напою, частково звільненого від вуглекислоти, відбирають піпеткою по 10 см³ напою в кожну з колб із киплячою водою. Закривши колбу лійкою продовжують кип'ятити її вміст протягом 5 хв. Після завершення кип'ятіння вміст колб швидко охолоджують під проточною водою. В охолоджену рідину додають 4–5 крапель спиртового розчину гідроокису натрію концентрацією 0,1 моль/дм³ і 4–5 крапель спиртового розчину фенолфіолету концентрацією 10 г/дм³, після чого титрують розчином гідроокису натрію концентрацією, 1 моль/ дм³ до зміни кольору розчину на рожевий. Для точності вимірювань аналогічно досліджують вміст решти колб.

Загальну кислотність (X) визначають за формулою:

$$X = \frac{V_1 \times k \times 10}{V_2},$$

де V_1 – об'єм розчину гідроокису натрію, використаний під час титрування, см³;

k – поправний коефіцієнт для розчину гідроокису натрію;

V_2 – об'єм взятого напою, см³.

Для проведення експертних досліджень із визначення жорсткості мінеральної води в колбу вносять 100 мл³ відфільтрованого напою, та 100 мл³ дистильованої води додатково. При цьому сумарний вміст іонів кальцію і магнію, у взятому об'ємі дистильованої води, не має перевищувати 0,5 мг/моль. Після додають 5 мл буферного розчину, 5–7 крапель індикатора й одразу титрують, при цьому розчин сильно збобтують, 0,05 н розчином трилона Б до зміни забарвлення до синього із зеленуватим відтінком. Для більш точних результатів операцію повторюють 3–4 рази. Жорсткість напою (X) визначають за формулою, моль/м³:

$$X = \frac{W \times 0,05 \times k \times 1000}{V},$$

де W – кількість розчину трилона Б використаного для титрування, см^3 ;

k – поправочний коефіцієнт для розчину трилона Б;

V – об'єм дистильованої води, узятої для титрування, см^3 .

Експертне випробування масової частки двоокису вуглецю ґрунтується на вимірюванні тиску у відкритій пляшці або металевій банці і на розрахунку масової частки двоокису вуглецю залежно від виміряного тиску і температури напою. Для цього пляшку або банку з напоєм закріплюють у пристрої для визначення тиску (рис. 14.5). Скляну пляшку або банку ставлять на основу пристрою, причому банку дном вгору. Пляшку з поліетилентерефталату вставляють шийкою в паз спеціального кронштейна так, щоб пляшка знаходилася в підвішеному стані і відстань між дном пляшки і основою становила 2–3 мм. Для забезпечення безпеки скляну пляшку з напоєм поміщають у чохол з щільної тканини або шкіри. У пляшці або банці з напоєм, закріпленій у пристрої для визначення тиску, обережно проколюють пробку (дно банки) пристроєм для проколювання. При цьому газ надходить до манометра. Потім відкривають пристрій для підбурювання газу, знижують тиск на манометрі до нуля і знову його закривають. Визначення масової частки двоокису вуглецю в квасі проводять без попереднього зниження тиску на манометрі до нуля. Пристрій із закріпленою пляшкою або банкою встановлюють в апарат для струшування і струшують до встановлення постійного тиску на манометрі. Допускається струшування вручну. Відзначають показання манометра, переконавшись у герметичності системи. Якщо система герметична, показання манометра протягом 2 хв має залишатися незмінним. Після вимірювання тиску пляшку або банку знімають із приладу, відкривають і термометром вимірюють температуру напою. Масову частку двоокису вуглецю в напої залежно від виміряного тиску і температури знаходять за спеціальною таблицею.

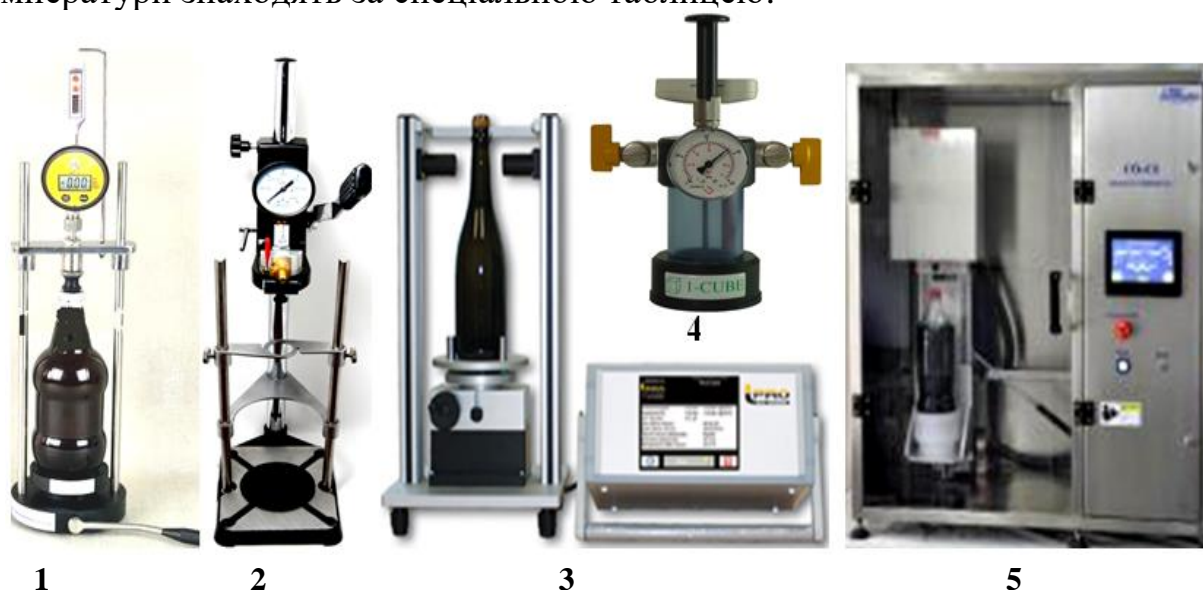


Рисунок 14.5 – Афрометри: 1 – універсальний цифровий CO2 EASY-D; 2 – модернізований Ш4-ВУЛ-м; 3 – лазерний автоматичний; 4 – для визначення вмісту CO₂ в КЕГ-бочках (як в об'ємних відсотках, так і в грамах на літр); 5 – автоматичний CO2-CS

Експертні дослідження аспартаму в безалкогольних напоях проводяться спектрофотометричним методом за допомогою спектрофотометра (не застосовують для напоїв, що містять амінокислоти і речовини білкової природи). Для цього в досліджуваних зразках напою видаляють вуглекислий газ за температури не вище ніж 20°C і фільтрують зразки через фільтр розміром пір не більше ніж 0,5 мкм. 20 см³ профільтрованої проби переносять у мірну колбу ємністю 100 см³ і доводять дистильованою водою до позначки. У пробірки ємністю 10 см³ переносять по 6 см³ кожного розбавленого зразка і додають по 3 см³ нінгідринного розчину. Пробірки витримують 16 хв на водяній бані, потім за 20 хв охолоджують до 20°C, після чого з кожної пробірки в окрему пробірку переносять по 3 см³ розчину, до якого потім додають по 5 см³ розчину етилового спирту об'ємною часткою 60%. Оптичні щільності розчинів досліджуваних зразків визначають порівняно з нульовою пробою на спектрофотометрі за довжини хвилі 570 нм у кюветі товщиною 10 мм або на ФЕК за довжини хвилі 582 нм (фільтр № 6). Концентрацію аспартаму в розбавлених зразках досліджуваного напою визначають за оптичними щільностями зразків, інтерпольованими за градуїованим графіком. Концентрацію аспартаму (С) в напої визначають за формулою, мг/100 см³:

$$C = C_p \times k,$$

де C_p – концентрація аспартаму в розбавлених зразках, мг/100 см³;

k – ступінь розведення, становить 5.

Обчислення проводять до другого десяткового знака. За остаточний результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень. Остаточний результат округлюють до першого десяткового знака. Відносна допустима розбіжність між результатами двох паралельних визначень не має перевищувати 10%.

Експертне оцінювання вмісту вітаміну С в безалкогольних напоях ґрунтується на екстрагуванні вітаміну С розчином кислоти з наступним титруванням візуально або потенціометрично розчином 2,6-діхлорфеноліндофенолу натрію до встановлення світло-рожевого забарвлення.

Експертні дослідження з визначення заміни натуральних речовин синтетичними (заміна цукру підсолоджувачами) у безалкогольних і слабоалкогольних напоїв проводять органолептичним методом: післясмак через 10...15 хв дозволяє виявити повну заміну цукру підсолоджувачами, при цьому солодкий смак підсолоджувача відчувається довго. Якщо в напоях використовується цукор солодкий смак відчувається обмежений час (5–10 хв), після чого з'являється легка кислуватість унаслідок зброджування. Але цей метод не дуже точний. Більш достовірним є визначення заміни натуральної сировини синтетичною за допомогою іонометричного методу.

Експертні дослідження з визначення підфарбовування синтетичними барвниками безалкогольних і слабоалкогольних напоїв проводять за якісною реакцією, що ґрунтується заснованою на зміні рН середовища напою. У разі підвищення рН середовища (більше ніж 7) шляхом додавання будь-якого

лужного розчину змінюється колір напою. Так унаслідок зміни рН середовища натуральні барвники червоного, синього, фіолетового кольорів (антоціани) змінюють забарвлення: червоний – на брудно-синій, синій і фіолетовий – на червоний і бурий. Напої жовтого, оранжевого та зеленого кольорів після додавання лужного розчину необхідно прокип'ятити. Натуральні барвники (каротин, каротиноїди, хлорофіл) руйнуються, і колір напою змінюється: жовтий і оранжевий – знебарвлюються; зелений стає буро- або темно-зеленим. Водночас фарбування синтетичних барвників у лужному середовищі не змінюється. Але ефективним методом підтвердження автентичності червонозабарвлених фруктових соків і нектарів є визначення складу антоціанів. Їхній якісний склад сьогодні виділено з рослин та ідентифіковано близько 70 антоціанів специфічний для конкретного виду плодів і відносно стабільний. Вплив сорту і місця зростання плодів відбивається тільки на зміні загальної кількості антоціанів і співвідношенні окремих з'єднань між собою. Цей принцип відносної стійкості складу антоціанів покладено в основу хроматографічного методу підтвердження автентичності червонозабарвлених соків, прийнятого Міжнародним соковим союзом.

14.5. Особливості проведення експертизи алкогольних напоїв

Експертиза якості алкогольних напоїв починається з їхньої ідентифікації на приналежність до певної групи і визначення автентичності на основі дослідження стану упаковки, маркування, а також оцінювання органолептичних і фізико-хімічних показників відповідно. Також в алкогольних напоїв контролюються показники безпеки відповідно до СанПіН, а саме: нормують вміст метилового спирту, токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90) – та мікробіологічні показники – БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонели. Крім зазначеного, в алкогольних напоях перевіряють якість закупорювання виробів і повноту наповнення.

Експертне оцінювання органолептичних показників алкогольних напоїв проводиться дегустаційним шляхом за 10-бальною шкалою, але розподіл балів для спирту і лікєро-горілочаних виробів відрізняється від коньяків та виноградних вин.

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників алкогольних напоїв переважно включає встановлення об'ємної частки етилового спирту (%), масової концентрації цукрів (г/дм³), метанолу (не більше ніж 1,0 г/дм³) та загального екстракту (усі екстрактивні речовини, крім спирту і цукру, г/дм³), титрованою кислотності, а для ігристих і шипучих вин – тиску двоокису вуглецю (кПа).

Для проведення експертних досліджень з визначення якості упаковки і правильності маркування від партії алкогольних напоїв відбирають пляшки методом випадкового відбору:

- за об'єму партії до 500 шт. – 8 одиниць продукції;
- від 501 до 1200 шт. – 20 одиниць продукції;

- від 1201 до 10000 шт. – 32 одиниці продукції;
- від 10001 до 35000 шт. – 50 одиниць продукції;
- від 35001 до 50000 шт. – 80 одиниць продукції;
- більше ніж 50000 шт. – 125 одиниць продукції.

З отриманої вибірки для визначення органолептичних і фізико-хімічних показників алкогольних напоїв методом випадкового відбору формують об'єднані проби у кількості 4 пляшки ємністю 0,5 дм³. У разі іншої ємності пляшок загальний об'єм відібраної продукції має становити не менше ніж 2 дм³. Для проведення аналізу використовують дві пляшки з чотирьох. Вміст цих двох пляшок змішують і аналізують. Дві інші пляшки з виробом мають зберігатися протягом двох місяців на випадок виникнення розбіжностей в оцінці якості.

Для проведення експертних досліджень із визначення повноти наливання від партії виробів методом випадкового відбору формують об'єднані проби в кількості 20 пляшок з непорушеним закупорюванням.

Експертиза органолептичних показників алкогольних напоїв

Експертне оцінювання органолептичних показників алкогольних напоїв проводиться дегустаційним шляхом. Для кількісної характеристики органолептичних показників використовують 10-бальну шкалу. Дегустацію проводять у світлому, рівномірно освітленому, добре провітреному, чистому приміщенні за температури 15–16°C. Найкращим часом для проведення дегустації є 10 год ранку. Для проведення дегустації користуються спеціальним дегустаційним келихом. Дегустаційні келихи виготовляють з прозорого безбарвного кришталевого скла; вони мають напівеліпсоїдну, тюльпаноподібну форму; ємністю – 210–225 см³ (тип AFNOR або INAO) (рис. 14.6). Допустиме використання келихів більшого, але не меншого об'єму. Головні вимоги: наявність ніжки, тонкі, відполіровані, абсолютно прозорі стінки, що звужуються догори (діаметр у країв менший, ніж у найширшій частині келиху). Бокали наповнюють не більше ніж на третину (70–80 мл³) і тримають за ніжку або за підставку.

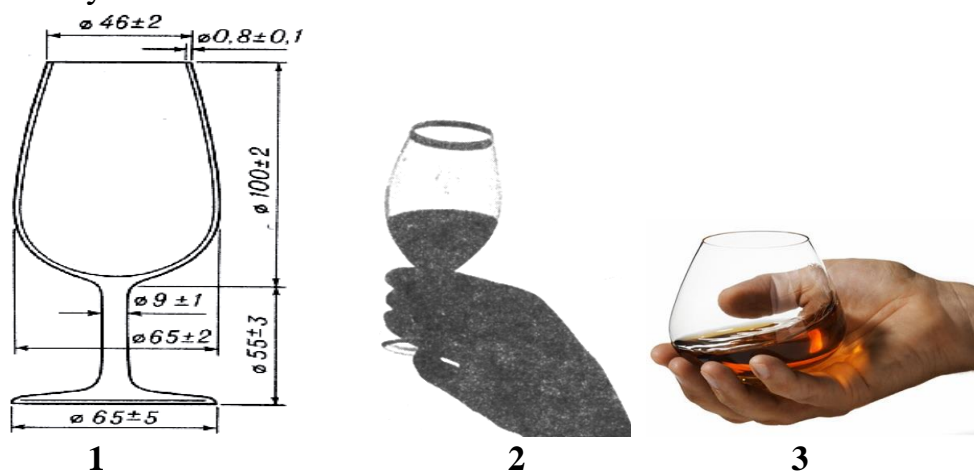


Рисунок 14.6 – Дегустація алкогольних напоїв: 1 – Келих для дегустації алкогольних напоїв (ISO Standart Tasting Glass, мм); 2 – тримання келиху під час дегустації лікеро-горілчаних виробів і виноградних вин; 3 – тримання келиху під час дегустації коньяків

Органолептичний аналіз починають із визначення прозорості. Під час дегустації лікєро-горілочаних виробів келих поміщають між джерелом світла і оком, але не на одній лінії. Прозорість густопофарбованих вин (кагор, червоні кахетинські вина, рубінові портвейни) визначають у темному приміщенні на світло запаленої свічки. Для оцінювання прозорості коньяку його наливають на 1/8 ємності келиха (15–20 см³) та тримають так, щоб ніжка знаходилася між середнім і безіменним пальцями, а дно келиха на долоні. Келих тримають на рівні очей.

Для визначення смаку беруть невеликий ковток вина і, втягуючи над ним повітря, викликають інтенсивне випаровування ароматичних речовин із проби, обполіскують вином всю порожнину рота, потім ковтають. Час перебування вина в роті не має перевищувати 5–8 с. Більшість вин дегустують за температури, близької до кімнатної. Оптимальною для апробування вин вважають температуру: для спеціальних натуральних – 12–14°C, червоних натуральних – 16–18°C, спеціальних міцних сухих – 16–18°C, десертних і лікерних – 14–16°C, ігристих сухих – 8–12°C, ігристих червоних – 16–18°C, ігристих білих і рожевих – 8–12°C, ароматизованих – 18–20°C.

Оцінюючи букет коньяку, експерт повинен пам'ятати, що існує три «хвили» запахів коньяку. Перший запах оцінюється на відстані 5 см від краю келиха. Тут відчувається найлегший, неповторний запах конкретної марки коньяку. Потім характерним круговим рухом розкручують келих так, щоб рідина розійшлася по його стінках. Після зупинення руху рідини келих підносять до самого носа, роблячи другий вдих. Тут відчуваються квіткові, ванільно-шоколадні, смолисті тони дубової бочки. Високоякісні коньяки мають дуже тонкий, але відчутний аромат троянди, фіалки, липи, абрикосів та інших фруктів. Третій запах (він у самому келиху) відчуті складніше, це запахи витримки. Для таких запахів характерні складні портвейнові тони та запах дуба. Важкий, густий запах з'являється в коньяках, які мають більше ніж 15 років витримки. Запах цей дає стара бочка. Існує ще й друга хвиля третіх запахів – це запах, що віддає вже порожній келих. Усі нюхові відчуття мають бути легкими і не заглушувати один одного.

Колір і прозорість спирту визначають візуально в прохідному світлі, смак і аромат – після розведення спирту зм'якшеною водою до міцності 40% об.

Розподіл балів за органолептичним оцінюванням:

1) для спирту і лікєро-горілочаних виробів:

- колір і прозорість – 2 бали;
- аромат – 4 бали;
- смак – 4 бали.

2) для коньяків і виноградних вин:

- прозорість – 0,5 балів;
- колір – 0,5 балів;
- букет – 3,0 бали;
- смак – 5,0 балів;
- типовість – 1,0 бал.

Для ігристих вин і шампанського замість типовості оцінюють показник «мус», який комплексно характеризує ігристі та пінисті властивості вина (розмір і швидкість виділення бульбашок діоксиду вуглецю).

Не допускаються до реалізації горілки, що набрали за результатами дегустаційного оцінювання менше ніж 9,2 бала – зі спирту люкс; 9,0 – зі спирту екстра; 8,8 бала – із спирту вищого очищення.

Коньяки, що одержали оцінку нижче 8,4 бала, але не нижче ніж 7,0 бала, не можуть бути реалізовані під цим найменуванням. Продукція, що одержала оцінку нижче ніж 7,0 бала, до використання як сировина і харчова добавка не допускається, а може бути утилізована або використана на технічні цілі.

До реалізації допускають вина, якщо загальний дегустаційний бал не менше ніж: 8,0 – у вин молодих і без витримки; 8,6 – у витриманих; 8,8 – у марочних; 9,2 – у колекційних; 8,6 – у шампанських та ігристих, у тому числі 9,0 – у витриманих; 8,8 – у вин спеціальних найменувань. Ординарні вина з оцінкою нижче ніж 6 балів, а марочні з оцінкою нижче ніж 7 балів до реалізації не допускаються.

Експертиза фізико-хімічних показників алкогольних напоїв

Експертне оцінювання масової концентрації титрованих кислот проводять за допомогою ацидиметричного методу, що полягає в титруванні визначеної кількості вина розчином їдкою лугу до появи нейтральної реакції ($\text{pH} = 7,0$), що визначається за допомогою індикаторів (бром тимолового синього або фенолфталеїну). 10 см³ аналізованого виробу поміщають у конічну колбу ємністю 100–250 см³, підливають 25–30 см³ дистильованої води (для яскраво-забарвлених виробів) і 100 см³ (для яскраво-забарвлених виробів). Вміст колби перемішують і титрують розчином гідроксиду натрію (NaOH) 0,1 моль/дм³ за наявності індикатору бромтимолового синього або фенолфталеїну. Кінець титрування встановлюють за появою світло-зеленого забарвлення в краплинній пробі на фарфоровій пластинці за використання бром тимолового, синього і світло-рожевого – за використання фенолфталеїну. Масову концентрацію титрованих кислот у перерахунку на безводну кислоту (X) обчислюють за формулою, г/100 см³:

$$X = \frac{V \times K \times 100 \times m}{10},$$

де V – об'єм розчину 0,1 н гідроксиду натрію, витраченого на титрування 10 см³ аналізованого виробу;

K – поправочний коефіцієнт до розчину гідроксиду натрію;

m – маса кислоти, г, яка відповідає 1 см³ 0,1 н розчину гідроксиду натрію і дорівнює для винної кислоти – 0,0075, для яблучної – 0,067; для лимонної – 0,0064;

100 – коефіцієнт перерахунку результатів на 100 см³,

10 об'єм аналізованого виробу, витраченого на титрування.

Обчислення проводять до другого десяткового знака. За остаточний результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень округлюють до десятих, г/100 см³.

Експертні дослідження вмісту в алкогольних напоях летких кислот проводяться методом дробової перегонки. Для цього до перегінної колби піпеткою наливають 10 см³ вина (з шампанських та ігристих вин попередньо видаляють вуглекислоту) та розпочинають перегонку. Після того як у приймальнику збереться 6 см³ відгону, із лійки в мірну колбу додають 6 см³ дистильованої води. Перегонку продовжують, додаючи в перегінну колбу по 6 см³ дистильованої води кожен раз, коли в приймальному циліндрі об'єм дистилляту збільшиться на 6 см³. Перегонку припиняють, коли в приймальному циліндрі збереться 24 см³ відгону. Потім дистилат переливають у конічну колбу на 100–200 см³, ретельно споліскують циліндр декілька разів дистильованою водою, зливаючи промивну воду в конічну колбу. Дистилат нагрівають до 60...70°C, додають 2 краплі розчину фенолфталеїну та титрують 0,1 н розчином їдкого натру до появи рожевого забарвлення, що не зникає протягом 30 с. Вміст летких кислот у вині (X) визначають у перерахунку на оцтову кислоту за такою формулою, г/л:

$$X = \frac{0,006 \times V \times 1,1 \times 1000}{10},$$

де 0,006 – кількість оцтової кислоти, що відповідає 1 см³ 0,1 н розчину їдкого натру, г;

V – кількість 0,1 н розчину їдкого натру, витрачена на титрування дистилляту, см³;

1,1 – поправка, що враховує неповноту переходу летких кислот у дистилат;

1000 – коефіцієнт для перерахунку результату аналізу на 1000 см³;

10 – кількість вина, узята для визначення, см³.

Розрахунки обчислюють з точністю до 0,01.

Експертне оцінювання масової концентрації цукру в алкогольних напоях проводять методом прямого титрування або фотокolorиметричним методом (із застосуванням антронового реагенту). Фотоелектрокolorиметричний метод із застосуванням антронового реагенту ґрунтується на розщепленні складних вуглеводів до моносахаридів у сильноокислому середовищі з наступною їхньою гідратацією й утворенням оксиметилфурфурола, що утворює під час реакції з антроном комплексне з'єднання синювато-зеленого кольору. Інтенсивність забарвлення, що утворилося, пропорційна вмісту цукрів у реакційному середовищі. Дослідження здійснюють за довжини світлової хвилі 590 нм у кюветі завтовшки шару, що поглинає світло, 5 мм порівняно з контрольним розчином. Метод прямого титрування полягає у відновленні інвертним цукром у розчині Фелінга окисної форми міді в закисну. Закисну форму міді переводять в окисну за допомогою сірчанокислового окису заліза. Закис заліза, що утворився, визначають перманганатнометрично.

Перед дослідженням методом прямого титрування алкогольні напої розбавляють із таким розрахунком, щоб вміст цукру в досліджуваному розчині був не менше ніж 0,05 і не більше ніж 0,3 г у 100 см³. Під час розбавлення червоних вин менше ніж у 20 разів та білих – менше ніж у 4 рази з них попередньо видаляють дубильні і барвні речовини. Точну кількість розчину

оцтовокислого свинцю, необхідну для осадження дубильних і барвних речовин, встановлюють за попередньою пробою. Для цього в три колби ємністю 100 см³ відбирають кількість продукту, необхідну для визначення цукрів, і по краплям додають 1н розчин NaOH до слабокислої або нейтральної реакції. У першу колбу на кожні 10 см³ темнозабарвленого продукту додають 0,5 см³ розчину оцтовокислого свинцю, у другу – 0,8 см³, у третю – 1,0 см³ (на кожні 10 см³ світлозабарвленого продукту – 0,1, 0,3 та 0,5 відповідно). Вміст колби доводять до позначки дистильованою водою і фільтрують. Для осадження дубильних і барвних речовин вибирають ту мінімальну кількість розчину оцтовокислого свинцю, за якої досягається знебарвлення коньяку. Залежно від необхідного розбавлення 10, 20, 25 або 50 см³ досліджувано продукту відміряють у мірну колбу на 100 см³, додають по краплям 1н розчин NaOH до слабокислої або нейтральної реакції і розчин оцтовокислого свинцю. Після ретельного перемішування і відстоювання додають по краплях 20% розчин сірчаноокислого натрію до припинення утворення осаду. Вміст колби доводять до позначки і після відстоювання фільтрують у суху колбу. В ароматизованих винах проводять інверсію. Для цього, залежно від необхідного розбавлення, у мірну колбу на 100 см³ відміряють 20, 25 або 50 см³ фільтрату або 5, 10, 20, 25 см³ вина в колбу ємністю 100, 200, 250 або 500 см³, додають 50–100 см³ дистильованої води, 5 см³ 20-відсоткового розчину соляної кислоти та витримують на водяній бані за температури 67...69°C протягом 5 хв. Рідину в колбі охолоджують, додають 1–2 краплі фенолфталеїну, нейтралізують 20-відсотковим розчином гідроокису натрію до слаболужної реакції (світло-рожеве забарвлення) та доводять вміст колби до позначки дистильованою водою. Вина, які не потребують знебарвлення та інверсії, безпосередньо розбавляють до потрібної концентрації цукру. Для цього 5, 10, 20 або 25 см³ вина відміряють у мірну колбу ємністю 100, 200, 250 або 500 см³ і доводять до позначки дистильованою водою. 20 см розчину, приготовленого за зазначеною вище методикою, відміряють у конічну колбу ємністю 250 см³ і послідовно вносять по 20 см³ першого та другого розчинів Фелінга. Суміш нагрівають і кип'ятять рівно 3 хв. Після осідання осаду закису міді голубу прозору гарячу рідину над осадом фільтрують і промивають декілька разів гарячою водою. Якщо під час кип'ятіння розчин утратив синє забарвлення, що свідчить про надмірно високий вміст цукру в розчині, дослід слід повторити з попереднім розбавленням фільтрату. Осад постійно має знаходитися під тонким шаром води, щоб не було контакту з повітрям. У колбу з осадом додають не більше ніж 20 см³ розчину Фелінга для повного розчинення осаду та отримання розчину зеленуватого кольору. Розчин титрують 0,1н розчином KMnO₄ до появи рожевого забарвлення, що не зникає протягом 30 с. Масову концентрацію інвертного цукру (X) визначають за формулою, г/дм³:

$$X = \frac{m \times 50 \times A}{1000},$$

де m – маса, мг, інвертного цукру, знайденого за довідковою таблицею;
50 – коефіцієнт перерахунку розчину на 1 дм³;

A – кратність розбавлення;

1000 – коефіцієнт переведення мг інвертного цукру в г.

Експертне оцінювання об'ємної частки етилового спирту проводять ареометричним методом, що ґрунтується на вимірюванні об'ємної частки етилового спирту ареометром для спирту в дистилаті, отриманому після попередньої перегонки спирту з аналізованого виробу. Для цього 250–300 см³ продукту, відміреного мірною колбою за температури 20°C, заливають у перегінну колбу. Мірну колбу обполіскують тричі дистильованою водою, зливаючи суміш у перегінну колбу з таким розрахунком, щоб об'єм дистильованої води не перевищував 30 см³. Перегонку проводять на перегінній установці. Приймальною колбою є та ж мірна колба, якою відмірювали досліджуваний коньяк. У приймальну колбу наливають 12–15 см³ дистильованої води, занурюють її в баню з холодною водою і починають перегонку, що проводять протягом 55–60 хв за рівномірного нагрівання. Після заповнення приймальної колби відгоном більше ніж на половину її опускають, щоб кінець трубки не занурювався в дистилат. Коли приймальна колба заповниться на 5–6 см нижче ніж позначка, перегонку припиняють. Колбу після енергійного обертання щільно закривають пробкою, залишають на 30 хв, доводять об'єм до позначки дистильованою водою за температури 20°C і перемішують. Перед вимірюванням концентрації спирту, водно-спиртовий розчин ретельно перемішують мішалкою не менше ніж 5 разів за всією висотою стовпа рідини, не виймаючи її з розчину. Вміст колби обережно по стінці переливають у сухий чистий скляний циліндр, у який потім занурюють спиртометр і витримують 3–5 хв. Підрахунок проводять за нижнім меніском за температури 20°C. За остаточний результат вимірювання беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних вимірювань міцності, розбіжність між якими не має перевищувати 0,1% (за обсягом). Розрахунки під час визначення об'ємної частки етилового спирту для його обліку виконують до сотих часток відсотка, у всіх інших випадках – до десятих часток відсотка. Допустима розбіжність між результатами вимірювання міцності у двох дослідах не має перевищувати 0,15% (за обсягом). Також об'ємну частку етилового спирту можна визначати із застосуванням автоматичних електронних спиртометрів (рис. 14.7).



Рисунок 14.7 – Спиртометри автоматичні (г/см³ або 0/0%): 1 – ВНДМ-527; 2 – СА-2; 3 – KLS301; 4 – VIDA-Dm; 5 – КР-040; 6 – аналізатор спиртовмісних напоїв Колос-2

Експертне визначення масової концентрації загального екстракту в

алкогольних напоях проводять рефрактометричним методом, що ґрунтується на визначенні масової концентрації сухих речовин рефрактометром за температури 20°C. Для цього вміст колби, що залишився після перегонки спирту з аналізованого виробу, переносять без втрат за допомогою дистильованої води в мірну колбу ємністю 200–250 см³. Обсяг колби доводять дистильованою водою до позначки за температури 20°C і перемішують. Скляною паличкою наносять краплю розчину, що аналізується на нижню призму рефрактометра. Верхню частину призми опускають, щільно прикладають до нижньої нерухомої частини призми і проводять відлік за шкалою рефрактометра. При відліку показань приладу обов'язково відзначають температуру, за якої проводять випробування. Якщо температура відрізняється від 20°C, уносять відповідну поправку. Проводять не менше ніж два паралельні визначення в умовах повторюваності з точністю до десятих частин г/100 см³. Переклад знайдених значень за шкалою рефрактометра в значення вмісту загального екстракту, г/100 см³, аналізованого виробу здійснюють за спеціальними таблицями, результат округлюють до десятих, г/100 см³. За остаточний результат аналізу беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, що наводять із точністю до десятих частин г/100 см³.

Експертне оцінювання масової концентрації метилового спирту в алкогольних напоях здійснюється колориметричним методом, що ґрунтується на окисненні метилового спирту в кислому середовищі марганцевокислим калієм до формальдегіду, що утворює з дінатрієвої сіллю хромотропової кислоти з'єднання рожево-фіолетового забарвлення. Перед проведенням випробування продукт розбавляють дистильованою водою до отримання розчину об'ємною часткою етилового спирту 40%. Отриману рідину наливають точно до позначки в мірну колбу ємністю 50 см, переносять у перегінну колбу (круглодонну або плоскодонну) і починають перегонку. Приймачем служить та ж мірна колба. Перегонку припиняють, коли мірна колба буде заповнена приблизно на 80%, потім вміст колби доводять до позначки дистильованою водою. 0,25 см³ отриманого дистилляту відміряють у пробірку з притертою пробкою і визначають вміст метилового спирту за градуювальним графіком, що побудовано за величиною оптичної щільності виміряної на фотоелектроколориметрі за зеленого світлофільтра ($\lambda = 540$ нм) у кюветі з відстанню між робочими гранями 5 мм. У безбарвному продукті вміст метилового спирту визначають без перегонки. Масову концентрацію метилового спирту в продукті (X) обчислюють за формулою, г/дм³:

$$X = A \times K,$$

де A – масова концентрація метилового спирту, знайдена за градуювальним графіком, г/дм³;

K – кратність розведення продукту.

Обчислення проводять до другого десяткового знака. За результат аналізу обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень і округлюють його до другого десяткового знака.

Експертне визначення масової концентрації альдегідів проводять йодометричним методом, що ґрунтується на зв'язуванні альдегідів бісульфітом, окисненні надлишку бісульфіту йодом, руйнуванні сірчистого альдегіду з'єднання лугом і йодометричним у титруванні сульфїту, що виділився. Для цього 25 см³ вина, виноматеріалу, коньячного, винного, виноградного, фруктового (плодового) дистилляту, коньяку, кальвадосу або фруктової (плодовою) горілки відміряють у перегінну колбу (круглодонну або плоскодонну), нейтралізують розчином гідроокису натрію або калію за наявності однієї-двох крапель розчину фенолфталеїну і вносять 20 см³ буферного розчину з рН=9. Приймачем є конічна колба, у яку наливають 5 см³ розчину метабісульфіту натрію або калію і 20 см³ буферного розчину з рН=7. Приймальну колбу поміщають у лід або холодну воду з льодом. До нижнього кінця холодильника приєднують скляну трубку з відтягнутим кінцем так, щоб кінець трубки був занурений у розчин, що знаходиться в приймальній колбі, і починають перегонку за помірного нагрівання. Перегонку припиняють, коли об'єм розчину в приймальній колбі досягне 50 см³, потім промивають холодильник 5–7 см³ дистильованою водою. Під час аналізу хересів у перегінну колбу відміряють 5 см³ випробовуваної проби і 20 см³ дистильованої води, під час аналізу коньячних, винних, виноградних, фруктових (плодових) дистиллятів, коньяків, кальвадосів або фруктових (плодових) горілок із масовою концентрацією альдегідів більше ніж 25 мг у 100 см³ безводного спирту – 10 см³ випробовуваної проби і 15 см³ дистильованої води. Коли здійснюють аналіз червоних вин або виноматеріалів нейтралізацію розчином гідроокису натрію або калію проводять за універсальним індикаторним папером). Підготовку до аналізу безбарвного коньячного, винного, виноградного, фруктового (плодового) дистилляту або безбарвної фруктової (плодовою) горілки із масовою концентрацією альдегідів більше ніж 4 мг в 100 см³ безводного спирту проводять без перегонки. У конічну колбу, поміщену в лід або холодну воду з льодом, наливають 5 см³ розчину метабісульфіту натрію або калію, 20 см³ буферного розчину з рН=7, уносять 25 см³ безбарвного коньячного, винного, виноградного, фруктового (плодового) дистилляту або безбарвної фруктової (плодовою) горілки, або 10 см³ коньячного, винного, виноградного і фруктового (плодового) дистилляту, коньяку, кальвадосу, фруктових (плодових) горілок і 15 см³ дистильованої води, обережно перемішують і залишають на 15 хв. Під час аналізу вин або виноматеріалів в підготовлений вищезазначений випробовуваний розчин уносять 5 см³ розчину соляної кислоти, 1 см³ розчину крохмалю і видаляють надлишок бісульфіту, додаючи спочатку розчин йоду $c(1/2J_2)=0,1$ моль/дм³, перед закінченням реакції – розчин йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³ до появи блакитного забарвлення, а потім уносять не більше ніж одну або дві краплі розчину тіосульфату натрію до зникнення блакитного забарвлення. Після цього додають дві-три краплі розчину фенолфталеїну, підливають лужний розчин борату натрію до появи світло-рожевого забарвлення (надлишку лужного розчину слід уникати) і титрують розчином йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³ до появи фіолетово-

блакитного забарвлення, що не зникає 15 с. Під час аналізу коньячних, винних, виноградних, фруктових (плодових) дистилятів, коньяків, кальвадосів або фруктових (плодових) горілок для видалення надлишку бісульфіту в підготовлений вищезазначений випробовуваний розчин уносять спочатку 1 см³ розчину крохмалю, потім 5 см³ розчину соляної кислоти і відразу ж (щоб уникнути гідролізу ацеталів) підливають розчин йоду $c(1/2J_2)=0,1$ моль/дм³ до появи фіолетового забарвлення; надлишок йоду видаляють, додаючи по краплях розчин тіосульфату натрію до знебарвлення випробовуваного розчину. Після цього вносять дві-три краплі розчину фенолфталеїну, підливають лужний розчин борату натрію до появи світло-рожевого забарвлення (надлишку лужного розчину слід уникати), уносять ще 1 см³ розчину крохмалю і титрують розчином йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³ до появи фіолетового забарвлення, що не зникає 15 с. Масову концентрацію альдегідів у винах і виноматеріалах (X) у перерахунку на оцтовий альдегід у мг/1000 см³ обчислюють за формулою, у мг/1000 см³:

$$X = \frac{0,22 \times V \times 1000}{V_1},$$

де 0,22 – маса оцтового альдегіду, відповідна 1 см³ розчину йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³, мг;

V – об'єм розчину йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³, витрачений на титрування, см³;

1000 – коефіцієнт перерахунку на 1000 см³;

V_1 – об'єм вина або виноматеріалу, узятий для визначення, см³.

Обчислення проводять до першого десяткового знака. За результат аналізу обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень і округлюють до цілого числа.

Масову концентрацію альдегідів у коньячних, винних, виноградних, фруктових (плодових) дистилятах, коньяках, кальвадосах або фруктових (плодових) горілках (X) у перерахунку на оцтовий альдегід, обчислюють за формулою, у мг/100 см³ безводного спирту:

$$X = \frac{0,22 \times V \times 100 \times 100}{V_1 \times c},$$

де 0,22 – маса оцтового альдегіду, відповідна 1 см³ розчину йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³, мг;

V – об'єм розчину йоду $c(1/2J_2)=0,01$ моль/дм³, витрачений на титрування, см³;

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ коньячного, винного, виноградного, фруктового (плодового) дистиляту, коньяку, кальвадосу або фруктової (плодовою) горілки;

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ безводного спирту;

V_1 – об'єм коньячного, винного, виноградного, фруктового (плодового) дистиляту, коньяку, кальвадосу або фруктової (плодові) горілки, узятий для

визначення, см³;

C – об'ємна частка етилового спирту в коньячному, винному, виноградному, фруктовому (плодовому) дистилаті, коньяку, кальвадосі або фруктовій (плодовою) горілці, %.

Обчислення проводять до першого десяткового знака. За результат аналізу обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень і округлюють до першого десяткового знака.

Експертні дослідження з визначення ідентифікаційних ознак вин проводять за допомогою люміноскопу: білі виноградні вина показують типову білу флуоресценцію, чисті плодово-ягідні вина – коричнево-каламутну, виноградні червоні вина – темну. Також за допомогою люміноскопу визначають додавання плодово-ягідних вин до виноградних – чим більше в суміші плодово-ягідного вина, тим більше у виноградних винах проявляються яскравий фіолетовий колір.

Під час експертизи алкогольних напоїв вік коньяків установлюють за індексом віку, відношенням бузкового альдегіду і ваніліну, вмістом ефірів вищих кислот. За індекс віку прийнято інтенсивність бузкового альдегіду, що накопичився під час витримки коньячного спирту. Чим довше витримка, тим вище цей показник. Для ординарних коньяків (бренді) область значень індексу віку від 0 до 1, а марочних і колекційних значно вище (до 9). Відношення «бузковий альдегід / ванілін» формується в процесі гідролізу та окислення екстрагованого із бочок лігніну. Його величина в натурального коньяку коливається в межах 2–4, тобто значно переважає бузковий альдегід. Ароматизація ваніліном цю пропорцію порушує. Найбільш надійну ідентифікацію коньяків під час експертизи проводять за хроматографічним профілем напоїв.

14.6. Особливості проведення експертизи тютюнових виробів

Тютюн як продукт споживання є дуже своєрідним рослинним матеріалом. Тютюн і тютюнові вироби використовують для куріння, жування і нюхання. Вони умовно належать до харчових виробів, оскільки їх уживають усередину. Тютюнові вироби містять алкалоїд нікотин, що має збуджувальний вплив на організм людини. Тютюнові вироби відрізняються широким асортиментом, а також великою різноманітністю смакових і ароматичних властивостей. Розрізняють такі види тютюнових виробів.

1) махорка:

- курильна: вергун, вищої якості, номер 1 (міцна), номер 2 (середня), номер 3 (легка), ароматизована;
- нюхальна (на сорти не ділять);

2) курильний тютюн: 3-го, 5-го і 6-го класів;

3) трубковий тютюн: ті ж класи, що і в курильного;

4) сигари: вищого, 1-го і 2-го сортів;

5) цигарки: 1-й, 3-й, 5-й і 6-й класи.

6) сигарети: 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, 5-го, 6-го і 7-го класів (чим вище клас

сигарет, тим складніше й інтенсивніше аромат і смак їхнього диму, менше вміст нікотину і багатше зовнішнє оформлення; з пониженням класу сигарет, підвищується їхня смакова фортеця – показник, що характеризує міру подразнювальної дії тютюнового диму на дихальні шляхи курця.

Експертиза якості тютюнових виробів включає перевірку стану упаковки і правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників.

Для проведення експертного оцінювання якості тютюнових виробів із партії формують вибірку залежно від кількості одиниць транспортної тари в партії в такій кількості:

- тютюн курильний – за об'єму партії не більше ніж 280 ящиків – 3 ящики;
- тютюн трубковий – не більше ніж 280 ящиків – 3 ящики;
- сигари – не більше 280 ящиків – 3 ящика;
- махорка курильна – не більше ніж 500 ящиків – 3 ящики;
- цигарки – не більше ніж 3200 ящиків – 3 ящики;
- сигарети – не більше ніж 3200 ящиків – 3 ящики.

Із вибірки від кожного ящику відбирають об'єднану пробу в такій кількості:

- курильного (чи трубкового) тютюну – 5 пакувальних одиниць для оцінювання зовнішнього вигляду упаковки і лабораторних випробувань і 1 пакувальну одиниця для органолептичного оцінювання;
- сигари – 10 пакувальних одиниць для оцінювання зовнішнього вигляду, 3 пакувальні одиниці для органолептичного оцінювання, для лабораторних випробувань – із розрахунку не менше ніж 200 г тютюну;
- цигарки – 10 пакувальних одиниць для оцінювання зовнішнього вигляду цигарок і їх упаковки, 3 пакувальні одиниці для органолептичного оцінювання, для лабораторних випробувань відбирають стільки пакувальних одиниць, щоб загальна кількість цигарок становить 300 шт.;
- сигарети – 10 пакувальних одиниць для оцінювання зовнішнього вигляду сигарет і їхньої упаковки, 3 пакувальні одиниці для органолептичного оцінювання, для лабораторних випробувань відбирають додатково 10 пакувальних одиниць.

Експертне оцінювання органолептичних показників тютюнових виробів проводиться за 30-бальною шкалою.

Експертне оцінювання фізико-хімічних показників тютюнових виробів переважно включає визначення:

- сигарет, цигарок – довжини виробу та мундштука, що фільтрує, вологості тютюну, масової частки пилу в тютюні;
- сигар, сигарил – вологості, довжини виробу, ширини тютюнового волокна, масової частки пилу в начинці, товщини виробу;
- тютюну трубкового, курильного тонко різаного – вологості, ширини тютюнового волокна, масової частки пилу в тютюні.

Із показників безпеки в тютюнових виробах нормується вміст нікотину (у

мг на одну сигарету, мг/сиг.; у димі однієї сигарети – із фільтром і без фільтру – не може перевищувати 10 мг/сиг. і 1,0 мг/сиг. відповідно, смол і монооксиду вуглецю (у мг на одну сигарету, мг/сиг., у димі однієї сигарети з фільтром не може перевищувати 10 мг/сиг.).

Експертиза органолептичних показників тютюнових виробів

Під час експертного оцінювання цигарок звертають увагу на те, щоб вони були цілими, мали міцний рівний шов і рівномірну щільність заповнення по довжині курильної частини; мундштук був щільно вставлений у цигаркову сорочку і мав відігнуті зубці просічки; курильна частина цигарок мала рівний обріз тютюну (допускаються вихід тютюну за торець гільзи до 0,5 мм або осаду до 1 мм, а також незначне ущільнення тютюну біля торця цигарок); у цигарках із фільтром фільтри мають бути вставлені у мундштук на глибину не менше ніж 10 мм від торця.

Під час експертного оцінювання сигарет звертають увагу на те, щоб вони були цілими, мали міцний шов і рівномірну щільність заповнення довжиною курильної частини; обріз тютюну був рівним, у рівень із торцем або осадкою на глибину до 1 мм, а обріз фільтрувального мундштука – чистим, рівним, без перекосу; фільтрувальний мундштук має щільно прилягати до курильної частини сигарети і бути приклеєним до неї сигаретним або ободковим папером, імітувати пробку, або бути кольоровим; обідок має щільно, без зморшок і складок облягати сигарету. Просос повітря з-за нещільного прилягання обідка до сигарети не допускається. Сигарети не мають гаснути в перерві між затяжками.

Експертне оцінювання органолептичних показників тютюнових виробів проводять за 30-бальною шкалою з таким розподілом балів:

- аромат тютюнового диму – 10 балів;
- смак тютюнового диму – 10 балів;
- зовнішній вигляд – 10 балів.

Оцінювання якості сигарет за ароматом і смаком тютюнового диму проводять за найбільш вираженою ознакою, відповідно до вимог нормативно-технічної документації.

Експертиза фізико-хімічних показників тютюнових виробів

Для проведення експертних досліджень із визначення довжини цигарок, сигарет, мундштука і мундштука, що фільтрує, із кожної пакувальної одиниці, відібраної для випробувань, витягають по одному виробу, визначають його загальну довжину і довжину мундштука за допомогою штангенциркуля з погрішністю не більше ніж 0,7 мм. Довжину курильної частини визначають шляхом віднімання довжини мундштука із загальної довжини виробу. За результат обирають середнє арифметичне значення десяти вимірювань. Граничні відхилення за розмірами сигарет можуть бути (мм): за загальною довжиною $\pm 0,6$, за довжиною фільтрувального мундштука $\pm 0,3$, діаметром $7,90 \pm 0,06$.

Експертне оцінювання діаметра сигарет проводиться або пневматичним методом із використанням спеціальної вимірювальної голівки або шляхом вимірювання за допомогою оптичних приладів ширини розгортки сигаретного

паперу (разом зі швом у середній її частині), отриманої розрізанням сигарети її твірною. Під час використання оптичних приладів діаметр сигарети за шириною розгортки сигаретного паперу обчислюють за формулою, мм:

$$d = \frac{b}{\pi} + S ,$$

де b – ширина розгортки сигаретного паперу, мм;

π – 3,146;

S – товщина сигаретного паперу, мм.

Діаметр сигарет і ширину розгортки сигаретного паперу визначають із погрішністю не більше ніж 0,01 мм. За результат випробування обирають середнє арифметичне десяти вимірів. Обчислення проводять з точністю до першого сотого знака.

Експертне оцінювання ширини тютюнового волокна вимірюють за допомогою мікроскопа, лупи з 10-разовим збільшенням або іншого приладу, що дозволяє вимірювати ширину тютюнового волокна з погрішністю не більше ніж 0,1 мм. Для цього з кожної пакувальної одиниці, узятої для випробування, відбирають по одній сигареті, витягають із них тютюн, перемішують і випадковим чином відбирають 10 тютюнових волокон, виключаючи зрізи тютюнових жилок і обривки тютюнового листя. Волокна розпрямляють і вимірюють ширину тютюнового волокна з погрішністю не більше ніж 0,1 мм. За результат випробування беруть середнє арифметичне значення десяти вимірів. Обчислення проводять із точністю до другого знака після коми з наступним округленням результату до першого.

Експертне оцінювання вологості тютюнових виробів проводять шляхом їхнього тригодинного висушування або прискореним методом. Також можна застосовувати спеціальні лабораторні пристрої для вимірювання вологості тютюну та тютюнових виробів (рис. 14. 8).



Рисунок 14.8 – Пристрої для вимірювання вологості тютюну та тютюнових виробів:
1 – аналізатор вологості Елвиз-2С; 2 – вологомір аналоговий Wile-25 (farmcomp)

Під час використання прискореного методу застосовують висушування тютюнових виробів у сушильній шафі за температури $(108 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 30 хв. Для цього з тютюнових виробів обережно витягають тютюн, ретельно перемішують, відбирають дві проби масою по 4–5 г, поміщають їх у бюкси і зважують. Бюкси з тютюном поміщають у сушильну шафу і висушують. Відлік часу починають із моменту встановлення в шафі заданої температури.

Вентиляційні отвори шафи мають бути повністю відкриті. Після закінчення сушіння бюкси з тютюном негайно зважують. Усі зважування проводять з погрішністю не більше ніж 0,01 г. Результати зважування записують із точністю до другого десяткового знака.

Вологість тютюнових виробів (W) обчислюють окремо за кожною пробою за формулою, %:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \times 100,$$

де m_1 – маса бюкси з тютюном до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з тютюном після висушування, г;

m – маса порожньої бюкси, г.

За результат випробувань обирають середнє арифметичного значення двох паралельних визначень, допустима розбіжність між числовими значеннями яких не має перевищувати 0,5%. Обчислення ведуть із точністю до першого десяткового знака.

У разі використання тригодинного висушування підготовку проб тютюнових виробів здійснюють за вищезазначеною методикою. Висушування проводять у сушильній шафі за температури $(92 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 180 хв. Після закінчення сушіння бюкси з пробою тютюну закривають кришками в сушарній шафі, швидко переносять в ексікатор із CaCl_2 і H_2SO_4 , охолоджують протягом 12–15 хв і зважують з погрішністю не більше ніж 0,001 г. Вологість тютюнових виробів (W) обчислюють окремо за кожною пробою за вищезазначеною формулою, %.

За результат випробувань беруть середнє арифметичне значення двох паралельних визначень, допустима розбіжність між числовими значеннями яких не має перевищувати 0,3%. Обчислення ведуть із точністю до першого десяткового знака.

Експертні дослідження щільності набивання цигарок і сигарет проводять за допомогою тактильного дослідження або за допомогою спеціальних пристроїв (рис. 14.9).



Рисунок 14.9 – Вимірювальні пристрої для автоматичного визначення в сигарет і сигар: 1 – щільності наповнення, а також твердості сигарет і фільтрувальних стержнів – D61A2; 2 – щільності та вологості – TSNC MW-4420

Для визначення щільності набивання цигарок і сигарет за допомогою тактильного дослідження вироби розсипають на гладкій поверхні стола і

промацують їх кінчиками пальців. У ході промацування досліджуваної вибірки їх групують на три групи: нормально набиті, слабо набиті і тугі. Установлено, що якщо цигарки або сигарети відрізняються за масою тютюну не більше ніж на 6,0 %, то вони на дотик справляють враження однакових за щільністю. Якщо є відхилення за масою в межах 6,0%–12,0%, у сигаретах помітна різниця за щільністю, якщо понад 12,0 % – відмічено істотні відмінності між сигаретами.

Для проведення експертних досліджень із визначення часу і швидкості згорання тютюнових виробів застосовують лабораторні машини для прокурювання сигарет (рис. 14.10).

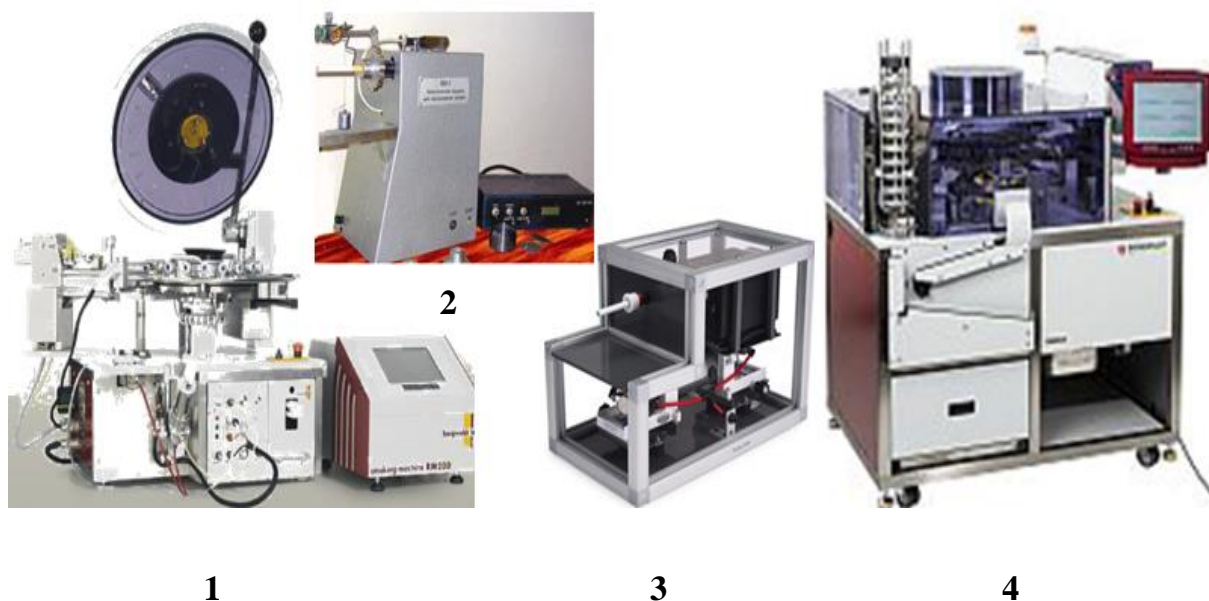


Рисунок 14.10 – Лабораторні машини для куріння сигарок: 1 – курильна машина RM20D; 2 – лабораторна машина для прокурювання сигарет KM-1; 3 – курильна машина для однієї сигарети CSM – SCSM; 4 – курильна машина RM200A

Час і швидкість згорання тютюнових виробів визначають у прокурювальній машині за допомогою секундоміра. Для проведення аналізу підбирають 10 цигарок або сигарет так, щоб розбіжності в масі тютюну не перевищували 6,0%, тобто з рівномірною щільністю. Заздалегідь їхню вологість доводять до 13,0%. Далі вироби переносять у прокурювальну машину, підпалюють і прокурюють. При цьому фіксують початкову масу цигарки або сигарети, час згорання заданої довжини і масу недопалка. Потім беруть середні дані і розраховують час і швидкість згорання. Оптимальними умовами прокурювання є частота затягувань (2 на хв), об'єм затягувань (35 см^3), тривалість затягувань (2 с).

Здатність до тління і швидкість жевріння виробу визначають ваговим методом на квадрантних або нерівноплечних вагах. Підпалену цигарку або сигарету поміщають на спеціальну підвіску, що складається з 5–6 кілець, сполучених разом. У міру жевріння маса виробу зменшується. Для визначення швидкості жевріння і моменту загасання випробовуваного зразка за секундоміром кожну хвилину реєструють масу з точністю до 0,01 г. Постійна величина її протягом 3–5 хв, вказує на загасання виробу. Аналіз проводять не менше ніж чим на десяти зразках, після чого розраховують середнє значення

здатності до тління і швидкості жевріння.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки пилу в тютюнових виробах застосовують певні прилади, що мають частоту кругової поступальної ходи робочого стола (180 ± 5) об./хв (рис. 14.11). На приладах установлюють набір сит діаметром (200 ± 5) мм, що складаються з верхнього сита, що має решітне полотно нижнього плетеного сита, виготовленого з напівтомпакової сітки 028 або 0315 та піддону для збирання пилу.



Рисунок 14.11 – Лабораторні просіювальні машини: 1 – просіювальна машина Retsch AS450; 2 – просіювальна машина RO-TAP Sieve Shaker; 3 – просіювальна машина типу IEL200; 4 – лабораторне вібросито Meinzer II

Із відібраних зразків обережно витягають тютюн, злегка розпушують його і зволожують в ексикаторі або кліматичній камері до $(15 \pm 0,5)\%$, після чого відбирають пробу масою (50 ± 1) г. Пробу поміщають на верхнє сито і просіюють потягом (60 ± 5) с на приладі. Тютюновий пил, зібраний у піддоні, зважують з погрішністю не більше ніж 0,01 г. Масову частку пилу (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1}{m_2} \times 100,$$

де m_1 – маса пилу, г;

m_2 – маса проби тютюну, г.

За результат випробування обирають середнє арифметичнє значення двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,5%. Обчислення проводять із точністю до першого десяткового знака.

Для експертного дослідження тютюнового диму основний струмїнь тютюнового диму може бути зібраний для аналізу декількома способами: електростатичною преципітацією, високоефективним кембріджським фільтром (найбільш популярний) і поглинювальною пасткою за температури рідкого азоту, коли необхідно отримати велику кількість смоли для вивчення хїмічного складу тютюнового диму. Мікроскопічний склад диму практично не змінюється, але швидкі зміни в процесі конденсації на субмікроскопічному рівні можуть привести до невеликої різниці в балансі диму, тобто його двох фаз – газової та аерозольної. Для кількісного визначення вмісту смоли

використовують методи кембріджського фільтра, найбільш адаптованого для курильних машин, і електричну пастку. Визначення води та нікотину в тютюновому димі проводять за стандартами ISO 10315 і ICO 10362-1 газохроматографічним методом.

Запитання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте ознаки, за якими сформована група смакових товарів.
2. Назвіть особливості проведення експертизи чаю органолептичним методом.
3. Які показники враховують під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у каві?
4. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки прянощів і приправ під час їхнього експертного оцінювання за органолептичними показниками.
5. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи безалкогольних і слабоалкогольних напоїв?
6. Назвіть, як визначаються органолептичні показники безалкогольних і слабоалкогольних напоїв під час їхньої експертизи.
7. Які показники враховують під час експертного оцінювання слабоалкогольних напоїв?
8. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості під час експертних досліджень алкогольних напоїв.
9. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи мікробіологічних показників і показників безпеки безалкогольних, слабоалкогольних та алкогольних напоїв.
10. Охарактеризуйте методи визначення ідентифікаційних ознак вин для виявлення та встановлення їхньої фальсифікації.
11. Назвіть особливості проведення експертизи тютюнових виробів.
12. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи тютюнових виробів?

15. ЕКСПЕРТИЗА ХАРЧОВИХ ЖИРІВ

15.1. Загальні положення

До групи харчових жирів належать олії, тваринні жири, маргарин, спреди, кулінарні жири та майонез. Вони бувають природними (олії, тваринні жири) і промислового виробництва (маргарин, спреди, кулінарні жири, майонез) (рис. 15.1).

Харчові жири є важливим продуктом харчування. За фізіологічними нормами рекомендований вміст жиру в раціоні людини – 30–33% загальної енергетичної цінності їжі. Крім безпосереднього вживання в харчуванні, жири використовують для виробництва маргарину, майонезу, кулінарних і кондитерських жирів. Харчові жири використовують у кулінарії для приготування холодних страв (переважно олії), а також під час смаження, у процесі якого поліпшуються смак, запах, поживність і привабливість зовнішнього вигляду їжі.

Олії займають найбільшу питому вагу серед харчових жирів із характеризуються наявністю в складі ненасичених жирних кислот з переважанням однієї з них: олеїнової, лінолевої або ліноленової. Залежно від виду жиромісної сировини виробляють такі олії: соняшкову, кукурудзяну, гірчичну, бавовняну, оливкову, арахісову, кунжутну, рапсову, кокосову, пальмоядрову. Якість олій залежить від виду, ступеня очищення і обробки олійної сировини, способів виділення жиру, видів рафінації, яким піддаються олії після їхнього вироблення, а також від умов зберігання тощо. Залежно від особливостей жирнокислотного складу олії поділяються на вісім груп. Залежно від жирнокислотного складу, співвідношення насичених і ненасичених, а також низько- і високомолекулярних жирних кислот олії мають різну консистенцію і їх поділяють на дві групи: рідкі та тверді.



Рисунок 15.1 – Асортимент харчових жирів

Тваринні топлені жири – це жири, що одержують шляхом витоплення із жирової тканини різних домашніх тварин: свиней, корів, овець, кіз тощо. Крім того, у невеликій кількості на ринок жирів надходять топлені жири домашньої

птиці: курячий, гусячий і качиний. Більшість тваринних топлених жирів, окрім збірного, за органолептичними і фізико-хімічними показниками якості поділяють на товарні сорти: вищий та перший. Збірний жир на товарні сорти не поділяють.

Кулінарні, кондитерські та хлібопекарські жири – це продукти, що є практично безводними сумішами саломас із рідкими рослинними оліями і топленими тваринними жирами (або без них). Додатково вони можуть містити вітаміни, барвники та ароматизатори; при цьому підвищується засвоюваність тугоплавких жирів (баранячого, яловичого), оскільки температура плавлення їхньої суміші знижується.

Маргарин – це харчовий жир, який одержують із рідких олій шляхом їхньої гідрогенізації (насичення ненасичених жирних кислот воднем, унаслідок чого рідка олія перетворюється на твердий жир, що в маргариновій промисловості називають гідрогенізованим жиром). Крім жирової основи, під час його виробництва використовують воду, молоко, сіль, цукор, емульгатори, барвники. Останнім часом у маргарин все частіше вводять антиокислювачі і консерванти, особливо це стосується імпортової продукції. Маргарини залежно від призначення поділяють на три групи: столові, бутербродні і для промислової переробки; за вмістом жиру виокремлюють високожирні (80–82%), зниженої жирності (65–72%) і низькокалорійні (39–60%).

Спред – емульсійний жировий продукт із масовою часткою загального жиру від 39 до 95%, що має пластичну консистенцією, яка легко мажеться, і виробляється з суміші молочного жиру й олій (натуральних або видозмінених) або тільки з олій (натуральних або видозмінених).

Майонез – сметаноподібна дрібнодисперсна емульсія прямого типу «масло у воді», приготована з рафінованої дезодорованої олії з додаванням емульгаторів, стабілізаторів, смакових добавок і прянощів. Із олій використовують соняшникову, соєву, кукурудзяну тощо, а також яєчний порошок, сухе молоко, цукор, сіль, соду питну, оцтову кислоту та інші добавки, зокрема різні прянощі. На сьогодні в нашій країні виробляється більше ніж 30 видів майонезу з різними смаковими добавками. Залежно від калорійності вони поділяються на високо-, середньо- і низькокалорійні, вміст жиру в яких становить (%) більше ніж 55, 40–55, менше ніж 40 відповідно.

15.2. Особливості проведення експертизи харчових жирів

Експертиза харчових жирів передбачає проведення ідентифікації, виявлення фальсифікації, а також визначення нешкідливості за показниками безпеки. Під час ідентифікації встановлюють відповідність харчових жирів їхній асортиментній приналежності. Ідентифікація харчових жирів дозволяє відрізнити їх від інших видів, наприклад маргарину від вершкового масла, оливкову олію від соняшnikової. Під час проведення якісної ідентифікації встановлюють відповідність продукту вимогам чинної нормативної документації, а також визначають ступінь свіжості.

Експертне оцінювання харчових жирів передбачає дослідження

органолептичних показників (смак, запах, прозорість і колір), фізико-хімічних показників (густина, показник заломлення, температура плавлення і застигання, твердість, масова частка вологи і летких речовин, температура спалаху, вміст нежирових домішок, колірне число та число омилення, кислотне, перекисне, ацетальне, гідроксильне, йодне, масова частка неомилених речовин, фосфоровмісних речовин, консервантів, стійкість емульсії – для майонезу, мікробіологічних показників, а також показників безпеки (вміст токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), мікотоксинів, пестицидів і радіонуклідів).

Під час експертизи олій основними показниками є органолептичні (прозорість, запах і смак), фізико-хімічні (колірне, кислотне, перекисне, йодне число, нежирові домішки, фосфоровмісні речовини, вміст вологи і летких речовин, мила, речовини, що не вмилюються, температура спалаху екстракційної олії, віск і воскоподібні речовини, ступінь прозорості), мікробіологічні показники, вміст токсичних елементів і мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів. Якість олії залежить від способу рафінації і сорту. Наприклад, соняшникова олія поділяється на рафіновану дезодоровану, рафіновану недезодоровану, гідратовану вищого, першого і другого сортів, нерафіновану вищого, першого і другого сортів.

Під час експертизи тваринних топлених жирів, що поділяються на вищий і перший сорт (крім збірного), визначають колір, прозорість у розплавленому стані, консистенцію, запах, смак, масову частку вологи, антиокислювачів і кислотне число.

Під час експертизи маргарину та сумішей жирових, у тому числі спредів за органолептичними показниками характерними є консистенція, колір, запах і смак. Смак і запах мають вирішальне значення під час визначення якості жирів: ступеня їхньої свіжості, виду, ступеня рафінації. Смак і запах обумовлюють вуглеводні, леткі жирні кислоти, альдегіди, кетони, спирти, ефіри та ін. Із фізико-хімічних показників визначають масову частку жиру, вологи і летких речовин, солі, температуру плавлення, кислотність, стійкість.

Під час експертизи кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирів визначають температуру плавлення, застигання і твердість.

Під час експертизи майонезу його якість визначають за такими показниками: зовнішній вигляд, консистенція, колір, запах і смак, масова частку жиру, вологи, кислотність, стійкість емульсії (кількість відділеного жиру), рН.

Для експертизи олії за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт формує вибірку залежно від розмірів упаковки та їхнього числа в партії. Формують вибірку в місці, захищеному від пилу й атмосферних осадів. Від кожної одиниці тари, узятої до вибірки, відбирають одну точкову пробу (табл. 15.1). Об'єднану пробу олії складають змішенням точкових проб, відібраних «наосліп». Рідку олію перед відбиранням проб перемішують. Вміст бочки дозволено перемішувати перекочуванням її протягом 5 хв. Вміст бідона, банки, бутля перемішують протягом 5 хв ретельним струшуванням або за допомогою спеціальної мішалки. Поверхню навколо пробок, кришок і дна

перед відкриванням очищують від забруднень. Точкову пробу рідкої олії відбирають металевою або скляною трубкою з внутрішнім діаметром близько 10 мм. Пробвідбірну трубку опускають на дно тари, потім верхній отвір закривають пальцем і витягують трубку з тари. Пробу зливають, відкриваючи закритий кінець трубки. Дозволено відбирати точкову пробу відливанням олії з пакувальних одиниць після ретельного перемішування.

Таблиця 15.1 – Рекомендоване число пакованих одиниць для відбирання проб

Число упаковок у партії	Число упаковок для відбирання проб	Число упаковок у партії	Число упаковок для відбирання проб
<i>Розмір упаковки від 20 кг до 5 т</i>			
Від 1 до 5 включ.	Усі	Від 101 до 250 включ.	15
« 6 » 50 включ.	6	«251» 500 включ.	20
«51» 75 включ.	8	«501» 1000 включ.	25
«76» 100 включ.	10	Понад 1000	30
<i>Розмір упаковки від 5 кг до 20 кг уключно</i>			
Від 1 до 20 включ.	Усі	Від 3201 до 8000 включ.	60
«21» 200 включ.	20	«8001» 16000 включ.	72
«201» 800 включ.	25	«16001» 24000 включ.	84
«801» 1600 включ.	35	«24001» 32000 включ.	96
«1601» 3200 включ.	45	Понад 32000	108
<i>Розмір упаковки до 5 кг уключно</i>			
Від 1 до 20 включ.	Усі	Від 35001 до 60000 включ.	60
«21» 1500 включ.	20	«60001» 90000 включ.	72
«1501» 5000 включ.	25	«90001» 130000 включ.	84
«5001» 15000 включ.	35	«130001» 170000 включ.	96
«15001» 35000 включ.	45	Понад 170000	108

Точкову пробу твердих та мазеподібних олій відбирають щупами:

- гвинтоподібним щупом – опускають, угвинчуючи в олію до дна тари з нахилом від краю до центра; щуп витягують і шпателем знімають із нього пробу;
- щупом із подовжнім вирізом – опускають, угвинчуючи в олію на дно тари з нахилом, а потім витягують його і шпателем виштовхують пробу;
- поршневым щупом – опускають утисканням до дна тари з нахилом і, повертаючи на 180°, прорізають олію дротом, закріпленим на нижньому кінці щупа; потім щуп витягують і поршнем виштовхують пробу.

Об'єднану пробу рідкої олії об'ємом 2 дм³ ретельно перемішують, розливають у чисту суху тару, що заповнюють, не доливаючи 1 см до пробки. Об'єднану пробу мазеподібної олії пакують у чисті сухі скляні або пластмасові банки. Об'єднану пробу твердої олії пакують у целофан, полімерну плівку або пергамент, забезпечуючи збереження проби, або у відерця, вистелені одним із зазначених матеріалів. Об'єднану пробу розподіляють на дві частини, кожна

об'ємом не менше ніж один літр. Одну пробу зберігають для повторного або арбітражного випробовування у випадку розбіжностей в оцінці якості олії.

Для експертизи тваринного жиру за органолептичними та фізико-хімічними показниками якості формується з різних місць партії вибірка у кількості 10% об'єму партії, але не менше ніж 5 пакувальних одиниць (бочок, ящиків, барабанів). Від партії тваринного жиру, фасованого в споживчу упаковку, відбирають по одній пакувальній одиниці від кожних 100. Відбір точкових проб проводять із різних шарів кожної пакувальної одиниці чистим сухим пробовідбірником, щупом, ножем, шпателем. Відбираючи проби жиру з транспортної тари (бочки, ящики, навивні барабани) заздалегідь відкривають замок на мішку-вкладиші. Відбір проб проводять на глибині не менше ніж 50 см від поверхні, що попередньо зачищається ножем. Від партії тваринного жиру в брикетах, скляночках, банках та іншій споживчій упаковці точкові проби відбирають у кількості до 50 г після розкриття або зняття упаковки. Із точкових проб складають об'єднану пробу масою не менше ніж 600 г, що вкладають у чисту, суху тару і направляють до лабораторії.

Для експертизи маргарину, жирів кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирів за органолептичними та фізико-хімічними показниками якості відбирається з різних місць партії формується вибірка у кількості:

1) разі фасування монолітом у ящики:

- від партії масою менше ніж 6 т – 4 пакувальні одиниці;
- від партії масою 6 т і більше – від кожних 1,5 т продукції

1 пакувальну одиницю;

2) у разі фасування споживчу тару:

- від партії масою менше ніж 4 т – 4 пачки;
- від партії масою більше 4 т – одну пачку зсередини кожної пакувальної одиниці, відібраної від кожної тони продукції.

Точкову пробу маргарину або жиру відбирають щупом із кожної відібраної для контролю пакувальної одиниці. Під час відбору точкових проб із ящиків щуп занурюють на всю довжину за діагоналлю від торцевої стінки ящика до центру. Під час відбирання точкових проб із бочок, фляг і барабанів щуп занурюють на всю довжину похило від краю тари до центру. Із точкової проби маргарину або жиру шпателем зрізують неохоплену стінками щупа частину точкової проби за всією довжиною. Маргарин, що залишився в щупі, або жир повертають на колишнє місце і поверхню акуратно закладають. Точкову пробу охолодженого до мінусових температур маргарину відбирають нагрітим щупом, для чого щуп спочатку опускають у гарячу воду температурою від 50 до 20°C, потім досуха витирають. Точкові проби фасованого маргарину або жиру відбирають від кожної споживчої тари, що становить вибірку, масою по 20–30 г. Точкові проби складають в об'єднану пробу. Об'єднану тверду пробу маргарину масою понад 200 г поміщають у лабораторний змішувач і перемішують до отримання однорідної сметаноподібної маси. Зупиняють мішалку і відбирають середню пробу в кількості 200 г у банку з кришкою, що щільно закривається, і охолоджують. Об'єднану пробу жиру масою більше 200 г розплавляють за температури

40–50°C, перемішують шпателем, відливають середню пробу об'ємом близько 200 см³ і охолоджують.

Для експертизи майонезів за органолептичними та фізико-хімічними показниками експерт формує вибірку залежно від кількості одиниць транспортної тари в партії у такій кількості:

- до 10 одиниць уключно – 1 шт.;
- від 11 до 100 одиниць уключно – 2 шт.;
- від 101 до 200 одиниць уключно – 3 шт.;
- від 201 до 500 одиниць уключно – 4 шт.;
- від 501 одиниці і більше одиниць – 5 шт.

Від кожної відібраної одиниці тари беруть одну точкову пробу. Для фасованих майонезів – одну одиницю продукції в споживчій тарі, для нефасованих майонезів – точкову пробу. Точкову пробу відбирають трубкою, черпаком або щупом. Перед відбиранням проб майонез у флягах перемішують мутовкою, поєднуючи переміщення її вниз і вгору з круговими рухами, протягом 1 хв. Під час відбирання точкових проб і складання об'єднаної проби на металеву трубку надівають гумове кільце, за допомогою якого знімають шар майонезу із зовнішньої поверхні трубки. Трубку занурюють із такою швидкістю, щоб майонез надходив у неї одночасно з її зануренням. Із кожної фляги точкові проби відбирають в однаковій кількості, поміщають у посуд, перемішують і складають з них об'єднану пробу. Маса об'єднаної проби близько 1000 г, з якої виділяють для проведення аналізів близько 200 г. Майонез у споживчій тарі перемішують шпателем близько 1 хв після розкриття тари. Потім майонез зливають із тари в посуд і складають об'єднану пробу, об'єм якої дорівнює об'єму майонезу, уключеного у вибірку. З об'єднаної проби виділяють пробу, призначену для аналізу, масою близько 200 г. Відбирання проб майонезу із скляних банок ємністю 1000 см³ аналогічний до відбору проб із фляг.

Експертиза органолептичних показників харчових жирів

Експертизу рослинних олій насамперед проводять за органолептичними показниками, нормованими стандартами, щоб ідентифікувати вид олії та оцінити ступінь свіжості. З органолептичних показників в олій визначають смак, запах, прозорість і колір. За смаком і запахом установлюють природу олії, ступінь свіжості, наявність домішок, зокрема бензину (в екстракційній олії). Залежно від органолептичних і фізико-хімічних показників у соняшниковій олії встановлюють товарний сорт і марки.

Експертне оцінювання маргарину, кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирів за органолептичними показниками встановлює їхній смак, запах, консистенцію і колір, а також стан поверхні під час розрізання. У твердих кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирах ще визначають прозорість у розплавленому стані, консистенцію визначають за температури 15–20°C. Смак і запах мають вирішальне значення у визначенні якості жирів: ступеня їхньої свіжості, виду, ступеня рафінації.

Експертне оцінювання майонезу за органолептичними показниками встановлює їхню консистенцію, смак, запах і колір.

Експертне оцінювання запаху, кольору і прозорості рослинних олій визначають органолептично за температури 20°C. Для визначення запаху олію наносять тонким шаром на скляну пластинку або розтирають на зворотному боці руки. Для кращого розпізнавання запаху олію нагрівають на водяній бані до 50°C. Для визначення кольору олію наливають у хімічний стакан шаром не менше ніж 50 мм і розглядають на білому тлі у відбитому світлі або у світлі, що проходить. Для визначення прозорості олій 100 см³ олії наливають у циліндр і залишають у спокої при температурі 20°C на 24 год (касторову олію – на 48 год). Відстояну олію розглядають як у відбитому світлі, так і у світлі, що проходить, на білому тлі. Олія прозора, якщо вона не має помутніння або завислих пластівців.

Експертне оцінювання запаху і смаку в харчових жирах визначають органолептично за температури 20°C, під час встановлення смаку проби не проковтують. Консистенцію визначають у загальній пробі надавлуванням металевим шпателем на жир за температури 15...20°C. Вона має бути незалежно від сорту для яловичого і баранячого жиру – щільною або твердою (для курдючного – мазеподібної), для свинячого і кінського жиру – мазеподібною або щільною, для збірного та кісткового жиру – рідкої, мазеподібної або щільною. Колір установлюють за температури 15...20°C. Для цього жир наносять на предметне скло (краще на пластинку з молочного скла) завтовшки близько 5 мм. Дослідження проводять у відбитому денному розсіяному світлі. Для визначення прозорості жирів у пробірку вносять досліджуваний жир, поміщають його на водяну баню, розплавляють і доводять температуру жиру до 60...70°C, при цьому розплавлений жир має займати не менше ніж половину обсягу пробірки. За наявності в жирі бульбашок повітря пробірки витримують за вищевказаної температури протягом 2–3 хв. Переглядають у денному розсіяному світлі, що проходить. Якщо під час дослідження прозорості жиру виникають розбіжності, прозорість визначають фотоелектроколориметричним методом.

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду і кольору майонезу проводять органолептично за температури 20°C. Для визначення проби майонезу масою не менше ніж 30 г поміщають у склянку, що встановлюють на аркуші білого паперу і розглядають на розсіяному денному світлі, визначаючи зовнішній вигляд, колір і відзначаючи відсутність або наявність сторонніх включень. Експертне оцінювання запаху і смаку майонезу проводять органолептично. Під час визначення смаку кількість продукту має бути достатньою для розподілу усією порожниною рота (3–10) г. Майонез тримають у роті 5–30 с, не проковтуючи, потім видаляють.

Експертиза фізико-хімічних показників харчових жирів

Під час експертизи фізико-хімічних показників якості для більшості рослинних олій визначають такі показники: кольорове число, кислотне число, вміст нежирових домішок, фосфоровмісних речовин, вологи і летких речовин, йодне число, вміст неомильних речовин, температуру спалаху (для екстракційних олій) і пробу на мило. Крім зазначених показників, для соняшникової олії визначається перекисне число жиру.

Під час експертизи фізико-хімічних показників якості для більшості кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирів визначають такі показники: температуру плавлення і застигання, масову частку жиру та вологи, а також кислотне число. Крім зазначених показників, для маргарину визначається масова частка солі.

Під час експертизи фізико-хімічних показників якості для майонезу визначають такі показники: вміст жиру, вологи, кислотність (у перерахунку на оцтову кислоту) і стійкість емульсії.

Експертне оцінювання кислотного числа в рослинних оліях визначають методом титрування. Кислотне число показує кількісний вміст у жирі вільних жирних кислот, накопичення яких зумовлене гідролітичним розщепленням гліцеридів на дигліцериди, моногліцериди, гліцерин та жирні кислоти. Для дослідження в конічну колбу зважують із похибкою не більш ніж за 0,01 г 3–5 г олії, доливають 50 см³ нейтралізованої суміші розчинників і струшують. Якщо при цьому олія не розчиняється, її нагрівають на водяній бані, а потім охолоджують до температури 15...20°C. Одержаний розчин олії за постійного струшування швидко титрують розчином гідроксиду калію або натрію концентрації 0,1 моль/дм³ до отримання світло-рожевого забарвлення. Кислотне число рослинних олій (X) розраховують за формулою, мг КОН/г:

$$X = \frac{5,611 \times K \times V}{m},$$

де 5,611 – кількість гідроксиду натрію, що міститься в 1 см³ розчину концентрації 0,1 моль/дм³;

K – поправка до титру розчину гідроксиду натрію або калію концентрації 0,1 моль/дм³;

V – об'єм розчину гідроксиду натрію або калію концентрації 0,1 моль/дм³, витрачений на титрування, см³;

m – маса олії, г.

За кінцевий результат обирають середнє арифметичне двох паралельних досліджень.

Експертне оцінювання кислотного числа в жирах також проводять методом титрування. Для дослідження наважку випробовуваного жиру 3–5 г (для технічного жиру – 1,0–1,5 г) зважують у конічну колбу, розплавляють на водяній бані, підливають 50 см нейтралізованої спирто-ефірної суміші і збовтують. Отриманий розчин за постійного перемішування швидко титрують розчином гідроксиду калію або гідроксиду натрію до виразної зміни забарвлення, обумовленого наявністю індикатора (фенолфталеїн – рожеве, тимолфталеїн – синє). Якщо у разі титрування рідина каламутніє, то в колбу додають 5–10 см³ спирто-ефірної суміші і збовтують до зникнення мутнуватості; за необхідності колбу з вмістом можна злегка нагріти на водяній бані, охолодити до кімнатної температури і потім закінчити титрування. Під час титрування 0,1 моль/дм³ водним розчином гідроксиду калію або гідроксиду натрію об'єм спирту, вживаного у складі спирто-ефірної суміші. Мас

перевищувати раз в п'ять разів кількість витраченого розчину гідроксиду калію або гідроксиду натрію, щоб уникнути гідролізу мила, що утворюється. Кислотне число (X) обчислюють за формулою, мг КОН:

$$X = \frac{V \times K \times 5,61}{m},$$

де V – об'єм 0,1 моль/дм³ розчину гідроксиду калію або гідроксиду натрію, витрачений на титрування, см³;

K – поправка до розчину лугу для перерахунку на точний 0,1 моль/дм³ розчин;

5,61 – кількість гідроксиду калію, що міститься в 1 см³ 0,1 моль/дм³ розчину;

m – наважка жиру, г.

За остаточний результат випробування обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень.

Експертне оцінювання йодного числа в рослинних оліях проводять методом титрування. Йодне число залежить від природи жиру та його свіжості, виражається кількістю грамів йоду (або іншого галоїду в перерахунку на йод), що може приєднатися до 100 г жиру. Для дослідження наважку олії масою 0,2 г, зважену в колбі з похибкою до 0,0002 г, розчиняють у 40 см³ спирту або за нагрівання на водяній бані за температури 50°C (для повного розчинення жиру), охолоджують, додають 25 см³ спиртового розчину йоду концентрації 0,2 моль/дм³ та добре перемішують. Потім у розчин доливають 200 см³ води, знову перемішують і залишають у спокої в темному місці на 5 хв для приєднання йоду до подвійних зв'язків ненасичених жирних кислот. Через 5 хв розчин із залишком непрореагованого йоду титрують розчином гіпосульфїту концентрації 0,1 моль/дм³. Наприкінці титрування (коли розчин у колбі стане жовтим) додають 0,5 см³ 1-відсоткового розчину крохмалю та продовжують титрування до зникнення синього забарвлення. Йодне число жиру (X) визначають за формулою:

$$X = \frac{(V - V_1) \times 0,01269 \times K}{m},$$

де V , V_1 – відповідно об'єми розчину гіпосульфїту концентрації 0,1 моль/дм³, витрачені на титрування контрольного та основного випробування, см³;

0,01269 – маса йоду, еквівалентна 1 см³ розчину гіпосульфїту концентрації 0,1 моль/дм³, г;

K – поправка на титр для перерахунку на розчин гіпосульфїту концентрації 0,1 моль/дм³;

m – маса наважки жиру, г.

Експертне оцінювання йодного числа в жирах визначають також методом титрування. Йодне число характеризує вміст вільних жирних кислот у жирі, наявність яких пояснюється передусім протіканням гідролітичного процесу – розщеплення молекул тригліцеридів. Накопичення в жирі вільних жирних кислот свідчить про зниження його якості. Йодне число – це одна з основних характеристик якості жиру, придатність його для харчових цілей. Значення

кислотного числа характеризує товарний сорт і доброякісність харчових жирів, дозволяє визначити природу жиру та його чистоту. Йодне число має важливе значення для ідентифікації харчових жирів, особливо тваринних. Підвищене йодне число тугоплавких твердих жирів – баранячого та яловичого – може свідчити, що вони фальсифіковані легкоплавким жиром. Низьке йодне число свинячого жиру свідчить про додавання тугоплавкого жиру. Йодні числа жирів у процесі зберігання внаслідок окислення знижуються. Тому величина йодного числа є також непрямим показником свіжості жиру. ДСТУ 4569:2006 «Жири тваринні і рослинні та олії. Методи визначення йодного числа» встановлює такі методи визначення в них йодного числа (застосування того чи іншого методу встановлюється в стандартах або технічних умовах на кожний вид жиру):

- метод Кауфмана – визначення йодного числа розчином бромистого натрію та бром у метиловому спирті;
- метод Гюбля – визначення йодного числа йодно-ртутним розчином;
- метод Війса – визначення йодного числа розчином хлорного йоду в крижаній оцтовій кислоті;
- прискорений метод Маргошеса, що дозволяє швидко отримати готовий результат, проте поступається точністю і повторюваністю перед іншими методами.

Для дослідження йодного числа в жирах за методом Вайса в конічну колбу з притертою пробкою вносять навішування жиру 0,8–1,0 г, розплавляють на водяній бані і по стінці колби, змиваючи сліди жиру, вливають з циліндра 10 см³ хлороформу, а потім з іншого циліндра – 10 см³ крижаної оцтової кислоти. Швидко вливають 0,5 см³ насиченого свіжовиготовленого розчину йодистого калію. Закривають колбу пробкою, змішують вміст колби обертальним рухом і одночасно перевертають пісочний годинник або вмикають секундомір. Колбу ставлять у темне місце на 3 хв. Потім вливають 100 см³ дистильованої води, у яку заздалегідь було додано 1 см³ розчину крохмалю та титрують розчином тіосульфату натрію до зникнення синього забарвлення. Йодне число (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{(V - V_1) \times K \times 0,00127 \times 100}{m},$$

де V – об'єм 0,01 моль/дм³ розчину тіосульфату натрію, витрачений на титрування під час проведення основного досвіду з навішуванням жиру, см³;

V_1 – об'єм 0,01 моль/дм³ розчину тіосульфату натрію, витрачений на титрування під час проведення контрольного досвіду (без жиру), см;

m – маса навішування випробовуваного жиру, г;

K – коефіцієнт поправки до розчину тіосульфату натрію для перерахунку на точний 0,01 моль/дм³ розчин;

0,00127 – кількість грамів йоду, еквівалентна 1 см 0,01 моль/дм³ розчину тіосульфату натрію.

Йодне число (X) у міліеквівалентах активного кисню на кілограм жиру обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(V - V_1) \times N \times 1000}{m},$$

де N – нормальність розчину тіосульфату натрію, г/дм³;

1000 – коефіцієнт переведення грамів у кілограми.

За остаточний результат обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, між якими допустима розбіжність не має перевищувати 12%.

Експертні дослідження масової частки вологи та летких речовин здійснюють методом висушування жиру в сушильній шафі за температури 102...105°C до постійної маси (тривалість висушування не повинна перевищувати 3 год). Для дослідження у висушені (за температури 102...105°C протягом 30 хв), охолоджені в ексікаторі і зважені (із похибкою 0,2 мг) бюкси вносять 2–3 г досліджуваного жиру, зважують і висушують за тієї ж температури до постійної маси. Перше зважування проводять після висушування протягом 1 год, наступні – через кожні 30 хв. Постійна маса вважається досягнутою, якщо зменшення маси внаслідок двох останніх зважувань не перевищує 0,2 мг. Якщо після чергового зважування буде встановлено збільшення маси, то для розрахунку беруть найменшу масу бюкси з жиром. Масову частку вологи та летких речовин (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100,$$

де m_1 – маса бюкси з жиром до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з жиром після висушування, г;

m – маса наважки випробуваного жиру, г.

Різниця між результатами паралельних визначень не має перевищувати 0,05%. За остаточний результат випробування обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, розбіжність, що допускається, між якими не повинна перевищувати 23%.

Експертне випробування вмісту вільних жирних кислот у жирах проводять розрахунковим шляхом за значенням кислотного числа жиру. Розрахунок проводять за олеїною кислотою, кількість якої у тваринних жирах становить близько 50%. Масову частку вільних жирних кислот (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{X_1}{n} \times 100,$$

де X_1 – кислотне число жиру, мг КОН;

n – число нейтралізації олеїнової кислоти жиру, мг КОН.

Число нейтралізації олеїнової кислоти визначають за формулою:

$$n = \frac{56,11 \times 1000}{n282,27} = 198,78,$$

де 56,11 – кількість, г КОН, необхідна для нейтралізації однієї грам-молекули олеїнової кислоти;

282,27 – молекулярна маса олеїнової кислоти, г;

1000 – масова частка олеїнової кислоти, мг.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки речовин, нерозчинних в ефірі (за речовини, нерозчинні в ефірі, обирають білки і механічні забруднення) наважку жиру 5 г або 10 г розчиняють відповідно в 100 см³ або 200 см³ сухого етилового ефіру. Розчин пропускають через фільтр, висушений при температурі (103±2) °С до постійної маси. Потім фільтр промивають багаторазово (5 разів по 10 см³) ефіром і сушать до постійної маси. Масову частку речовин, не розчинних в ефірі (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 ,$$

де m_1 – маса скляночки з фільтром і осадом, г;

m_2 – маса скляночки з фільтром, г;

m – маса наважки жиру, г.

За остаточний результат випробування обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустима розбіжність між якими не має перевищувати 20%.

Під час експертних досліджень визначення температури застигання жирних кислот (титр) за температуру застигання жирних кислот беруть температуру, за якої відбувається їхній перехід із рідкого стану у твердий. Для цього наважку жиру 50 г зважують у конічну колбу і підливають 40 см³ розчину гідроксиду калію і 40 см³ 95-відсоткового етилового спирту. Омилення жиру проводять на киплячій водяній бані зі зворотним холодильником протягом 1 год. Отримане мило розчиняють у гарячій воді. Для відгону спирту розчин мила зливають у фарфорову чашку і нагрівають на водяній бані до повного видалення запаху спирту. Мило розкладають розбавленою сірчаною кислотою до тих пір, поки жирні кислоти не виділяться на поверхні у вигляді прозорого шару. Останній обережно зливають у ділильну воронку і промивають киплячою водою до нейтральної реакції промивних вод за метилоранжем. Відокремлений шар жирних кислот фільтрують у пробірку. Рівень жирних кислот у пробірці дорівнює 5–6 см³. Пробірку закривають пробкою з термометром, що проходить через неї. Термометр установлюють так, щоб його заповнена ртуттю частина знаходилася приблизно всередині маси жирних кислот. Пробірку за допомогою пробки встановлюють у скляну банку з широкою шийкою, що служить для створення повітряної сорочки навколо пробірки. Термометром помішують розплавлені жирні кислоти до появи муті, після чого масі дають остигнути без перемішування і відзначають свідчення термометра. За температуру застигання жирних кислот (титр) обирають температуру, за якої відбувається затримування падіння ртутного стовпчика термометра. Якщо в процесі спостереження відбуватиметься не лише затримування падіння температури, але і деяке її підвищення, то за титр береться максимальна температура, до якої йде підйом після падіння. За остаточний результат випробування обирають середнє

арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустима розбіжність між якими не має перевищувати 10%.

Під час експертних досліджень визначення температури плавлення жиру за температуру плавлення беруть температуру, за якої жир набуває рухливості. Для цього в капіляр діаметром близько 1,5 мм завдовжки 50–60 мм набирають розплавлений, заздалегідь профільтрований жир стовпчика заввишки близько 10 мм і залишають протягом 1–2 год на льоду. Після охолодження капіляр тонким гумовим кільцем прикріплюють до термометра так, щоб стовпчик жиру був на одному рівні з ртутною кулькою термометра. Термометр з капіляром закріплюють на штативі і занурюють у склянку з прокип'яченою дистильованою водою так, щоб верхній кінець стовпчика жиру був на 2 см нижче за рівень води. Склянка має бути укомплектована мішалкою. Воду в склянці нагрівають із таким розрахунком, щоб температура води за періодичного помішуванні не підвищувалася більше ніж на 2°C на 1 хв на початку і не більше ніж 1°C на 1 хв укінці визначення (перед переходом жиру в рідкий стан). За температуру плавлення обирають показники термометра на момент початку підйому стовпчика жиру. За остаточний результат випробування беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустима розбіжність між якими не має перевищувати 10%.

Під час експертних досліджень визначення масової частки неомилюваних речовин за неомилювані речовини обирають як речовини, що входять до складу жирів, так і домішки до них, що не реагують із їдкими лугами за умов, омилення (у тваринних топлених жирах – стеріни, вітаміни, пігменти та ін.). Для досліджень наважку жиру 5 г обмилюють під час кип'ятіння з 50 см³ спиртового розчину гідроокису калію протягом 1 год із зворотним холодильником. Нагрівання проводять на водяній бані. Потім додають 50 см³ дистильованої води і, якщо розчин буде каламутним, проводять повторне кип'ятіння. Вміст колби охолоджують і переносять у ділильну воронку, колбу, кілька разів обполіскують петролійним ефіром (загальний об'єм петролійного ефіру – 50 см³) і додають у ту ж ділильну воронку, потім сильно струшують протягом 1 хв, щоб петролійний ефір добре змішався з розчином мила. Суміш відстоюють, доки вона розподілиться її на два шари. Мильний розчин переводять в іншу ділильну воронку, струшують з 50 см³ петролейного ефіру і дають їй відстоятися, потім відділяють мильний розчин і втретє проводять екстрагування 50 см³ петролійного ефіру. Для того щоб уникнути утворення емульсії під час збовтування розчину мила з петролійним ефіром, додають 5–10 см³ спирту. Сполучені ефірні витяги промивають слаболужним 50-відсотковим спиртом, потім для видалення залишків мила повторно промивають 25 см³ 50-відсоткового спирту (без луку) до тих пір, поки промивна рідина (заздалегідь розбавлена двома-трьома об'ємами води) перестане давати рожеве забарвлення з фенолфталеїном. Промитий ефірний витяг переносять у заздалегідь зважену колбу і відганяють петролійний ефір на роторному випарнику з водоструминним насосом (рис. 15.2). Отриманий залишок сушать в колбі за температури (103±2)°C. Зважування проводять після 15 хв сушіння до тих пір, поки різниця двох послідовних зважувань буде не

більшою ніж 0,0002 г. Масову частку небмилюваних речовин (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100 ,$$

де m_1 – маса залишку після висушування, г;

m – маса навішування жиру, г.

За остаточний результат випробування обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, розбіжність між якими не має перевищувати 10%.



Рисунок 15.2 – Роторні випарники: 1 – RE-52CS; 2 – MSH Techno; 3 – R502B; 4 – ІКА RV 10; 5 – AliExpress вакумний; 6 – RE – 52 CS WT; 7 – RV 06-ML 2-B ІКА; 8 – Heidolph Hei-VAP Value

Під час експертного оцінювання масової частки вологи майонезу в пісок просіюють через сито в чашку та промивають питною водою. Промитий пісок заливають розчином соляної кислоти, періодично помішуючи шпателем, і залишають на (11 ± 1) год. Соляну кислоту зливають, промивають пісок спочатку питною водою шляхом декантації до нейтральної реакції, потім дистильованою, далі просушують у сушильній шафі за температури $(115 \pm 3)^\circ\text{C}$ і прожарюють у муфельній печі, що доводять до температури яскраво-червоного каління 950°C . Пересипають пісок у банку та щільно закривають пробкою або кришкою. У скляночку для зважування із скляною паличкою зважують 3–4 г прожареного піску або пемзи, записуючи результат у грамах до другого десяткового знака, сушать 2 год за температури $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ у сушильній шафі, охолоджують ексикаторі 40 хв і зважують, записуючи результат у грамах до четвертого десяткового знака. У скляночці з піском зважують 2–3 г майонезу,

записують результат в грамах до четвертого десяткового знака. Відкривши кришку скляночки, ретельно і обережно перемішують майонез із піском скляною паличкою, рівномірно розподіляючи вміст дном скляночки. Потім відкриту скляночку з навішуванням поміщають в сушильну шафу і сушать протягом 1 год за температури $(103 \pm 3)^\circ\text{C}$, після чого скляночку закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі 40 хв і зважують. Наступні зважування проводять через кожні 30 хв сушіння. Масу вважають постійною, якщо різниця між наступними зважуваннями не перевищуватиме 0,001 г. У разі збільшення маси беруть дані попереднього зважування. Масову частку вологи (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = 100 \times \frac{m_1 - m_2}{m} \times X_1,$$

де m_1 – маса майонезу, г;

m_2 – маса скляночки з майонезом до висушування, г;

m – маса скляночки з майонезом після висушування, г;

X_1 – кислотність майонезу в перерахунку на оцтову або лимонну кислоту, %.

За остаточний результат беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,2%. Обчислення проводять до другого десяткового знака з наступним округленням результату до першого десяткового.

Експертне оцінювання масової частки вологи майонезу також можна проводити прискореним методом. Для цього в чисту склянку зважують 2,9–3,1 г майонезу, записуючи результат у грамах до другого десяткового знака. Склянку ставлять на заздалегідь нагріту електроплитку. Вміст безперервно помішують скляною паличкою, не допускаючи розбризкування і пригорання майонезу. Про видалення вологи судять за відсутністю запітніння стінок склянки після припинення потріскування і за зміною кольору майонезу до світло-коричневого. Потім додатково склянку висушують у сушильній шафі 30 хв за температури $(103 \pm 3)^\circ\text{C}$. Склянку з вмістом охолоджують на столі протягом 10 хв і зважують. Масову частку вологи (X) обчислюють, як указано вище. За остаточний результат визначення обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності, між якими не мають перевищувати 0,5%. Обчислення проводять до сотих з наступним округленням результату до першого десяткових знака.

Для проведення експертних досліджень із визначення масової частки жиру зазвичай застосовують апарат Сокслета (рис 15.3).

У скляночках зважують 3–5 г майонезу, записуючи результат у грамах до четвертого десяткового знака, ретельно змішують із 15 г прожареного сірчаноокислого натрію, зваженого до другого десяткового знака, і шпателем переносять у патрон. Скляночка і шпатель за допомогою пінцета протирають кілька разів ватю, спочатку сухою, а потім змоченою ефіром. Вату поміщають у той же патрон, згори кладуть ще невеликий шар вати, потім завертають краї

патрона і поміщають його в насадку для екстрагування апарата Сокслета. Насадку сполучають з приймальною колбою і наливають у неї етиловий ефір у такій кількості, щоб він через сифонову трубку перелився в колбу. Потім додають ще невеликий надлишок ефіру і сполучають насадку з укріпленням в штативі холодильником. Зібраний апарат ставлять на нагріту баню, що забезпечує рівномірне, не занадто сильне кипіння ефіру (5–6 сифонувань ефіру протягом 1 год). Через 3 год перевіряють повноту екстракції. Для цього відділяють насадку від холодильника, нахиляють її у бік сифонової трубки і зливають увесь розчинник у колбу через сифонову трубку. Останні краплі ефіру наносять на сухе і чисте годинне скло або на шматочок фільтрувального паперу. Екстракцію вважають закінченою, якщо після випаровування ефіру на склі не залишається масляної плями. Після закінчення екстракції апарат розбирають, виймають патрон, приєднують насадку знову і відганяють ефір з колби в насадку. Колбу з жиром після відгону розчинника сушать протягом 1 год в сушильній шафі за температури $(103 \pm 3)^\circ\text{C}$, охолоджують 40 хв в ексікаторі і зважують. Наступні зважування проводять через кожні 30 хв сушіння. Масу вважають постійною, якщо різниця між наступними зважуваннями не перевищуватиме 0,001 г. Під час збільшення маси беруть дані попереднього зважування. Сушіння за тривалістю не має перевищувати 2,5 год.



Рисунок 15.3 – Лабораторні апарати для екстракції за Сокслетом: 1 – ЄАС-2; 2 – LM 110; 3 – Behr KEX 1000F; 4 – DET-GRAS N; 5 – Extraction Unit E-812; 6 – SER 148 S

Масову частку жиру (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = 100 \times \frac{m_1 - m_2}{m},$$

де m_1 – маса колби з висушеним жиром, г;

m_2 – маса порожньої колби, г;

m – маса майонезу, г.

За остаточний результат визначення обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, абсолютні розбіжності допускаються, між якими не мають перевищувати 0,4%. Обчислення проводять до другого десяткового знака з наступним округленням результату до першого.

Експертне оцінювання масової частки жиру в майонезі також можна проводити прискореним методом за допомогою висушування наважки майонезу, що залишилася після визначення масової частки вологи, після екстрагування з неї жиру. Для цього в склянку по стінках підливають 50 см³ ефіру, вміст склянки добре перемішують і залишають у спокої до повного відстоювання. Прозорий розчин, що відстоявся, обережно зливають через воронку з фільтром у колбу, залишаючи невелику кількість ефіру над залишком. Залишок промивають три-чотири рази, кожного разу вливаючи ефірний шар через фільтр після відстоювання. Для кожного промивання беруть близько 30 см³ ефіру. За наявності слідів жиру на фільтрі останній промивають до повного знежирення. Потім фільтр переносять у склянку зі знежиреним залишком і сушать у сушильній шафі за температури (103±3)°С протягом 30 хв, охолоджують на столі 10 хв і зважують, записуючи результат до другого десяткового знака. Масову частку жиру (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = 100 - (W + Z_3 + K) ,$$

де W – масова частка вологи, %

Z_3 – масова частка сухого знежиреного залишку, %;

K – кислотність майонезу, %.

Масову частку сухого знежиреного залишку (Z_3) обчислюють за формулою, %:

$$Z_3 = \frac{m_1 - m_2 - m_3}{m} \times 100 ,$$

де m_1 – маса майонезу, г;

m_2 – маса склянки з осадом і фільтром із слідами сухого знежиреного залишку, г;

m_3 – маса порожньої склянки, г;

m – маса фільтра, г.

За остаточний результат визначення обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,5%. Обчислення здійснюють до другого десяткового знака з наступним округленням результату до першого.

Експертне оцінювання масової частки жиру в майонезі також можна проводити прискореним методом за допомогою центрифугування. Для цього в бутирометрі (рис. 15.4) зважують 1,7–1,9 г заздалегідь перемішаного майонезу,

записуючи результат до другого десяткового знака. Потім у бутирометр із бюретки наливають 18 см^3 сірчаної кислоти і 1 см^3 ізоамілового спирту, закривають бутирометр сухою пробкою і нагрівають на водяній бані за температури $(67 \pm 2)^\circ\text{C}$, періодично струшуючи до повного розчинення білкових речовин. Після цього бутирометр ставлять пробкою вниз на 5 хв на водяну баню з температурою $(67 \pm 2)^\circ\text{C}$. Вийнявши з бані, бутирометри вставляють у патрони (склянки) центрифуги робочою частиною до центра (рис. 15.4), розташовуючи їх симетрично один напроти іншого. Якщо кількість бутирометрів непарна, у центрифугу поміщають бутирометр, наповнений водою. Закривши кришку центрифуги, бутирометри центрифугують 5 хв зі швидкістю 25 об./с. Потім бутирометри виймають із центрифуги і рухом гумової пробки регулюють стовпчик жиру в бутирометрі так, щоб він знаходився в трубці зі шкалою. Бутирометри занурюють пробками вниз у водяну баню. Рівень води в бані має бути дещо вищий за рівень жиру в бутирометрі. Температура води в бані має дорівнювати $(67 \pm 2)^\circ\text{C}$. Через 5 хв бутирометри виймають із водяної бані й обчислюють жир. Під час цього процесу бутирометр тримають вертикально; межа жиру має знаходитися на рівні очей. Рухом пробки вгору і вниз установлюють нижню межу стовпчика жиру на цілому діленні шкали бутирометра і від нього відлічують число ділень до нижньої точки меніска стовпчика жиру. Межа розділу жиру і кислоти має бути різанням, а стовпчик жиру прозорим. За наявності кільця (пробки) бурого або темно-жовтого кольору, а також різних домішок у жировому стовпчику аналіз проводять повторно. Масову частку жиру (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{A \times 5}{m},$$

де A – показання бутирометра;

m – маса майонезу, г.

За остаточний результат визначення обирають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,9%. Обчислення проводять до другого десяткового знака з наступним округленням результату до першого.

Для проведення експертних досліджень з визначення кислотності майонезів у колбу наливають 50 см^3 дистильованої води і зважують 1,9–2,1 г майонезу, записуючи результат у грамах до другого десяткового знака. Вміст перемішують круговими рухами до повного розчинення майонезу і титрують розчином гідроокису калію або натрію за наявності індикатора фенолфталеїну до появи світло-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Кислотність майонезу в перерахунку на оцтову або лимонну кислоту (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = 100 \times \frac{V \times K \times N}{m},$$

де V – об'єм розчину гідроокису калію або натрію, витрачений на титрування, см;

K – поправка до титру розчину гідроксиду калію або гідроксиду натрію;
 N – коефіцієнт перерахунку, що дорівнює: 0,0060 – для перерахунку на оцтову кислоту; 0,0064 – для перерахунку на лимонну кислоту;
 m – маса майонезу, г.

За остаточний результат визначення беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,05%. Обчислення проводять до третього десяткового знака з наступним округленням результату до другого.



**Рисунок 15.4 – Лабораторні бутирометри та центрифуги для бутирометрів:
 а – MPW-351e; б – ОПН-8; в – «ОКА»; г – «Комета»; д – SuperVario-N**

Експертне випробування ефективної в'язкості майонезу проводять за допомогою ротаційного віскозиметра (рис. 15.5), що забезпечує вимірювання в'язкості в діапазоні $1-1,8 \times 10$ мПа·з відносною погрішністю не більше ніж 3–4%, відповідно до інструкції, що додається до приладу.

Експертні дослідження стійкості емульсії проводять за допомогою центрифугування. Для цього пробірку заповнюють до верхнього ділення майонезом, поміщають у центрифугу (рис. 15.6) і центрифугують, 5 хв зі швидкістю 1500 об. Потім цю пробірку поміщають у воду, що кипить на 3 хв і знову центрифугують 5 хв. Стійкість емульсії (X), незруйнованьо емульсії за об'ємом, обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{V \times 100}{10},$$

де V – об'єм незруйнованої емульсії, см³;

10 – об'єм пробі майонезу, см³.

За остаточний результат визначення беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 2,0%. Обчислення проводять до першого десяткового знака з наступним округленням результату до цілого числа.



Рисунок 15.5 – Ротаційні віскозиметри: 1 – Fann 35; 2 – 1-51A; 3 – MCR-101; 4 – PEOTEST; 5 – PK100D



Рисунок 15.6 – Центрифуги лабораторні: 1 – Elmi CM-6MT; 2 – LMC-3000; 3 – 800-1; 4 – CM-6MT; 5 – CLMN-R10-01-Elecon; 6 – ROTOFIX 32 A; 7 – 80-2B

Експертні дослідження масової частки повареної солі в майонезах проводять титруванням. Для цього з проби майонезу, призначеної для випробувань, зважують 1 г майонезу з точністю до 0,01 г у конічну колбу та додають 50 см³ дистильованої води. Потім розчин нейтралізують 0,1 моль/дм³ розчином гідроксиду натрію з перевіркою лакмусовим папірцем. Далі додають 3–5 крапель розчину хромату калію як індикатору і титрують 0,1 моль/дм³ розчином азотнокислого срібла до появи жовто-бурого забарвлення. Вміст повареної солі (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{a \times 0.005845}{m} \times 100,$$

де a – точний об'єм 0,1 моль/дм³ розчину азотнокислого срібла, що використовують для титрування, см³;

m – маса проби майонезу, г;

0,005845 – кількість NaCl, що відповідає 1 см 0,1 моль/дм³ розчину азотнокислого срібла, г.

За результат визначення обирають середнє арифметичне результатів щонайменше двох паралельних визначень, що відрізняються не більше ніж на 0,1%. Результат округлюють до першого десяткового знака.

Експертні дослідження з визначення домішок до олії високої якості менш цінної за смаковими і поживними властивостями проводять за якісною реакцією, заснованою на зміні кольору. Так, визначення домішок до бавовняної олії проводять за допомогою 1% розчину сірки в сірководні. За наявності домішок у бавовняній олії більше ніж 1% вміст набуває червоного кольору. Визначення домішок до кунжутної олії проводять за допомогою 1% спиртового розчину фурфуролу і концентрованої соляної кислоти. За вмісту таких домішок у кунжутній олії від 0,5 до 1% рідина зафарбовується в рожевий, а за більшої кількості – у червоний колір.

Експертні дослідження з виявлення фальсифікації рафінованих дезодорованих олій можна проводити лабораторними методами визначення їх жирно-кислотного складу з використанням газової хроматографії.

Експертні дослідження з визначення ідентифікаційних ознак тваринних жирів проводять за допомогою люмінесцентних досліджень, оскільки тваринні жири мають здатність до первинної флуоресценції. Вона обумовлена пігментами (каротинами), вітамінами (А, Д, Е), ненасиченими жирними кислотами (лінолева, ліноленова, арахідонова), поліциклічними ароматичними вуглеводами та іншими речовинами, що входять до їхнього складу.

Під час окисного псування в жирах утворюється низка нових флуоресціювальних речовин. Вони змінюють інтенсивність і спектр флуоресценції жирів. Експертні дослідження виконують у темному приміщенні. У пробірку з безбарвного скла вносять розплавлений жир. Пробірку поміщають під кутом 45° у потік ультрафіолетових променів флуороскопа. Жир доброякісний флуоресціює сіро-жовтим кольором, сумнівної свіжості – світло-рожевим або блакитним, зіпсований – червоно-фіолетовим або фіолетовим. Шпик можна досліджувати без попередньої витопки. При цьому шпик свіжий флуоресціює чисто-білим кольором, а сполучнотканинні прошарки – яскраво-фіолетовим. Шпик підозрілої свіжості проявляє тьмяне рожево-фіолетове або червоно-фіолетове світіння, недоброякісний – тьмяне коричнево-фіолетове.

Запитання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте групу харчових жирів.

2. Назвіть особливості проведення експертизи крохмалю.
3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання харчових жирів органолептичним методом?
4. Які показники враховують для експертного оцінювання ідентифікації виду рослинних олій ступеня їхньої свіжості?
5. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки маргарину під час його експертного оцінювання за органолептичними показниками.
6. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи харчових жирів?
7. Назвіть основні методи визначення йодного числа, що нормуються у вітчизняних НТД для харчових жирів.
8. Назвіть особливості проведення експертизи майонезу.
9. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання майонезу органолептичним методом?
10. Охарактеризуйте методи визначення фальсифікації харчових жирів.

І ЯЄЧНИХ ТОВАРІВ

16.1. Загальні положення

За останні роки асортимент молока й особливо кисломолочних продуктів у нашій країні значно розширився як за рахунок вітчизняних, так і імпорتنих продуктів. Тому проблема встановлення натуральності молока й молочних продуктів, що надходять у роздрібну торговельну мережу та на підприємства громадського харчування, стоїть досить гостро.

Молоко – незамінний, найбільш повноцінний харчовий продукт, створений природою. Молоко серед інших продуктів харчування посідає одне з провідних місць. Наявність у ньому легкозасвоюваних органічних речовин (білки, жири, вуглеводи), а також мінеральних елементів, необхідних молодому організму, робить його незамінним харчовим продуктом. За багатством і різноманітністю харчових речовин молоко є неперевершеним серед інших харчових продуктів: до його складу входить близько 100 поживних речовин.

До молочних продуктів належать кисломолочні продукти та напої, згущені молочні консерви, сухі молочні продукти, сири.

Кисломолочними називають продукти, що отримуються з молока в результаті молочнокислого бродіння, іноді за участю спиртового. Розрізняють дві групи продуктів: продукти, що отримуються в результаті тільки молочнокислого бродіння: ряжанка, кисле молоко різних видів, ацидофільне молоко, сир, сметана, йогурт, – що мають досить щільні, однорідні згустки і кисломолочний смак, обумовлений накопиченням молочної кислоти; продукти, що отримуються за змішаного молочнокислого і спиртового бродіння (кефір, кумис тощо) і мають кисломолочний освіжаючий, злегка різкий смак, обумовлений наявністю етилового спирту і вуглекислоти, і ніжний згусток, пронизаний найдрібнішими бульбашками вуглекислого газу, що легко розбиваються в разі струшування, завдяки чому продукти набувають однорідну рідку консистенцію, тому їх часто називають напоями. Засвоюваність кисломолочних продуктів вища, ніж молока, оскільки вони впливають на секреторну діяльність шлунка і кишечника, унаслідок чого залози травного тракту інтенсивніше виділяють ферменти, прискорюючи травлення. Дієтичні властивості кисломолочних продуктів пояснюються сприятливою дією на організм людини мікроорганізмів і речовин, що утворюються під час квашення молока: молочної кислоти, спирту, вуглекислого газу, антибіотиків і вітамінів.

Згущені молочні консерви з цукром є продуктами, які одержують з пастеризованого коров'ячого незбираного чи знежиреного молока з додаванням вершків, шляхом випарювання з молока деякої частини води і консервування його сахарозою (буряковим чи тростинним цукром). Для розширення асортименту як смакові добавки використовується какао, кава натуральна, цикорій. Згущені молочні консерви з цукром класифікують за видом сировини, вмістом й видом жиру, а також залежно від наповнювачів, що застосовуються.

Сухі молочні продукти класифікують за двома основними принципами: видом продукту та способом сушіння. За видом сухі молочні продукти можна

поділити на такі основні групи: молоко, вершки, продукти з вторинної сировини (сухе знежирене молоко, склотини, сироватка, їхні похідні). Менш поширені сухі кисломолочні продукти (кисляк, йогурт, ацидофілін, кефір, сметана, кумис), сухі тверді молочні продукти (кислий сир, казеїн, різні молочно-білкові концентрати), сухі молочні продукти з наповнювачами. В окрему групу виділяють сухі молочні продукти спеціального призначення: сухі молочні суміші для дитячого харчування, сухі замітники незбираного молока та сухі суміші для морозива.

Сири – це концентровані білкові молочні продукти, що отримують скипанням молока, обробкою згустку з наступним дозріванням сирної маси. Харчова цінність сирів визначається їхнім хімічним складом. Усі сири залежно від сировини поділяють на натуральні та перероблені. Сировиною для виготовлення натуральних сирів є молоко, для перероблених – готові сири. У свою чергу, натуральні сири, залежно від способу створення молока, поділяють на сичужні та кисломолочні. В Україні виготовляють головним чином сичужні сири. У країнах Західної Європи, Америки є досить широкий асортимент кисломолочних сирів, під час виробництва яких скипанням молока відбувається під впливом молочної кислоти. До перероблених сирів належать плавлені сири. Їх виготовляють із різних сичужних сирів із додаванням сиру, вершкового масла та інших продуктів, солей-плавителів і різних смакових наповнювачів.

Яйця належать до найбільш цінних продуктів харчування. Завдяки високим смаковим і поживним властивостям, оптимальному співвідношенню харчових речовин, хорошій засвоюваності яйця і яйцепродукти широко використовуються в раціонах харчування здорових людей, а також для приготування дієтичних страв. Харчова цінність яєць визначається наявністю в них важливих, добре збалансованих харчових речовин. Їстівна частина яєць містить близько 13% білків, близько 12% жирів, а також незамінні жирні кислоти, лецитин, холестерин, мінеральні речовини і вітаміни



Рисунок 16.1 – Асортимент молочних продуктів, яєць і яєчних товарів

До продуктів переробки курячих яєць належать морожені яєчні продукти: меланж (суміш білка та жовтка), заморожений білок, заморожений жовток. Другим типом продуктів переробки курячих яєць є яєчні порошки. Їх використовують у кондитерській і хлібопекарській промисловості, а також реалізують через роздрібну торговельну мережу. Ці продукти зручні й для походів, експедицій. Крім того, із яєчних порошоків готують також яєчні

ковбаси, суміші для морозива і омлети. Яєчні порошки є найбільш стійкими в зберіганні продуктами. Вони випускаються у вигляді суміші білка та жовтка в природному співвідношенні, сухого білка, сухого жовтка, сухого омлету – суміші яєчної маси з цільним знежиреним молоком.

16.2. Особливості проведення експертизи молочних продуктів

Експертиза молочних продуктів уключає перевірку стану упаковки і правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбирання проб, визначення органолептичних та фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в молочних продуктах нормується вміст токсичних елементів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), пестицидів, радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90) й антибіотиків. Також висувуються і вимоги за вмістом у молочних продуктах мікробіологічних показників: загальної кількості бактерій в 1 г продукту, бактерій групи кишкової палички в 0,1 г продуктів, патогенних мікроорганізмів і сальмонели в 25 г.

Експертне оцінювання органолептичних показників якості молочних продуктів проводиться дегустаційним шляхом за бальною шкалою, із таким розподілом балів: для сичугових сирів 100-бальна, для плавлених сирів – 30-бальна, для вершкового масла – 20-бальна.

Експертиза молока і кисломолочних продуктів (за винятком сметани і сиру) проводиться отримувачем не пізніше ніж через 1 год, а сметани і сиру – отримувачем не пізніше ніж через 3 год.

Під час проведення експертизи молока та молочних товарів ураховують стан зовнішньої і споживчої тари (чистоту, цілісність, стан маркування), органолептичні (зовнішній вигляд і консистенцію, колір, запах і смак), фізико-хімічні, мікробіологічні, медико-біологічні та санітарні показники.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості молока та молочних товарів від партії в транспортній тарі проводять відбір одиниць тари у вибірку випадковим методом для:

1) молока, вершків, рідкого замітника незбираного молока, рідких молочних продуктів для дитячого харчування, рідких заміників цільного молока, кисломолочних продуктів:

- за об'єму партії до 20 одиниць транспортної тари – 1 од. тари;
- за об'єму партії більш 20 од. транспортної тари – 5% од. тари;

2) сметани, сиру, сирної маси і домашнього сиру:

- за об'єму партії до 10 од. транспортної тари – 1 од. тари;
- за об'єму партії більше ніж 10 од. транспортної тари – 10% од. тари;

3) сирних напівфабрикатів і морозива:

- за об'єму партії до 10 од. транспортної тари – 1 од. тари;
- за об'єму партії більше ніж 10 од. транспортної тари – 10% од. тари;

4) молочних консервів, масла вершкового стерилізованого, сухих молочних продуктів – 3% од. транспортної тари з продукцією, але:

- не менше ніж 2 од. для згущених молочних консервів і масла вершкового

стерилізованого;

- не менше ніж 3 од. для сухих молочних продуктів.

Із вибірки складають об'єднану пробу, а саме з кожної відібраної одиниці транспортної тари відбирають для:

- 1) молока, вершків, рідких кисломолочних продуктів, сметани – одну одиницю споживчої тари;
- 2) сиру, сирних виробів, домашнього сирів:
 - 2 од. споживчої тари, якщо маса виробів – до 250 г;
 - 1 од., якщо маса виробів – 250 г і більше;
- 3) сирних напівфабрикатів і морозива – одну споживчу одиницю для сирних напівфабрикатів і дві – для морозива;
- 4) твердих та м'яких сирів – 1 головку, батон сиру або 1 од. споживчої тари;
- 5) молочних консервів, масла вершкового стерилізованого – 3% од. споживчої тари але не менше 2 од.

З об'єднаної проби складають середню, що підлягає експертному оцінюванню. Для цього з об'єднаної проби для:

- молока, рідких молочних продуктів для дитячого харчування, рідких замінників цільного молока – 0,5 дм³ (л);
- вершків, рідких кисломолочних продуктів і сметани – 0,1 дм³ (л);
- сирних напівфабрикатів і морозива – 100 г, а продукції з наповнювачами (цукати, родзинки, горіхи та ін.) – близько 150 г;
- молочних консервів, масла вершкового стерилізованого – 300 г;
- твердих та м'яких сирів – 50 г.

Відбір точкових проб рідких, в'язких і згущених продуктів проводять кухлем або черпаком ємністю 0,10; 0,25; 0,50 дм³ (л) з жорсткою ручкою довжиною від 50 до 100 см, металевою або пластмасовою трубкою з внутрішнім діаметром 9±1,0 мм по всій її довжині і з отворами на кінцях. Відбір точкових проб напівтвердих, твердих і сипучих продуктів проводять шпателями, ножами або спеціальними щупами. Під час складання об'єднаної проби молока і молочних продуктів число точкових проб від кожної одиниці тари з продукцією, включеною до вибірки, має бути однаковим.

Пристрій, що використовується для відбирання проб, має бути вироблений з нержавіючої сталі, алюмінію або з полімерних матеріалів, дозволених Міністерством охорони здоров'я для використання в харчовій промисловості. Не допускається використання несправних, забруднених, із слідами іржі пристроїв. Скляний, металевий, фарфоровий або полімерний посуд, що використовується під час відбирання проб, має бути сухим, чистим, без запаху, мати відповідну ємність і форму, зручну для проведення аналізів. Посуд закривають корком або обгортають фольгою, гумовою пробкою або кришками. Допускається відбирати проби масла, сиру, сухих молочних продуктів у пергамент.

Експертиза органолептичних показників молочних продуктів

Експертиза органолептичних показників молочних продуктів проводиться методом сенсорного аналізу за допомогою органів чуття. Серед

органолептичних показників, що характеризують якість молочних продуктів, визначають: зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак і запах.

Для проведення експертних досліджень із визначення запаху і смаку молока (20 ± 2) см³ продукти наливають у суху чисту склянку й оцінюють за п'ятибальною шкалою: 5 балів – відмінні, 4 бали – хороші, 3 бали – задовільні, 1 і 2 бали – погані.

Експертні дослідження органолептичних показників молочних консервів – смак і запах, консистенція, колір – визначають візуальним оглядом і випробуванням у нерозведеному продукті або у відновленому вигляді (після розведення водою) залежно від показника, що визначається, і від способу споживання цього продукту. Температура аналізованих продуктів має бути від 15 до 20°C. Для розведення згущених молочних консервів зважують 40 г аналізованого продукту в склянці з безбарвного скла і заливають невеликою кількістю теплої дистильованої води температурою $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$, ретельно перемішують і доводять водою до 100 см³. Для відновлення сухих молочних консервів у склянку беруть пробу сухого продуктів (табл. 16.1), підливають маленькими порціями тепло $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ дистильовану воду, ретельно розтираючи грудочки. Загальний об'єм рідини доводять до 100 см³. Вміст у склянці (суміш) залишають стояти 10–15 хв для набрякання білків.

Таблиця 16.1 – Маса проби для відновлення сухих молочних консервів

Маса проби, г	Вид сухих молочних консервів
<i>Сухі молочні консерви</i>	
12,5	Сухе цілісне молоко 25-відсоткової жирності
12,0	Сухе цілісне молоко 20-відсоткової жирності
9,0	Сухе цілісне знежирене молоко
16,0	Сухі вершки
75,0	Сухі високожирні вершки
12,5	Кисломолочні сухі продукти
<i>Сухі суміші для морозива</i>	
37,0	Суміші типу вершкового морозива
32,0	Суміші типу молочною морозива
48,0	Пломбір домашній
12,5	Сухі замітники цілісного молока (ЗЦМ) для телят
<i>Сухі дитячі молочні продукти, інші сухі молочні продукти</i>	
	Згідно з НТД на кожен вид продукту

Експертиза органолептичних показників вершкового масла включає встановлення його зовнішнього вигляду, смаку і запаху, консистенції, кольору. Найбільш вагомими показниками під час оцінюванні якості масла – смак і запах, що контролюють за температури продукту 16...18°C. Смак і запах для традиційних видів масла має бути чистим, без сторонніх присмаків і запахів, характерний для вершкового масла з присмаком пастеризованих вершків (для

солодковершкового масла), з кисломолочним смаком (для кисловершкового) і помірно солоним (для солоного). Експертиза органолептичних показників вершкового масла проводиться за 20-бальною шкалою: смак і запах – 10 балів, зовнішній вигляд і консистенція – 5 балів, колір – 2 бали, пакування та маркування – 3 бали. За отриманими органолептичними показниками масло поділяють на вищий і перший ґатунки. Для вищого ґатунку загальна оцінка становить 13–20 балів, у тому числі за смаком і запахом – не менше ніж 6 балів. Для першого – 6–12 балів, за смаком і запахом – не менше ніж 2 бали.

Експертиза консистенції вершкового і топленого масла проводиться за температури 10–12°C. Під консистенцією масла розуміють комплексний показник якості, що враховує міру твердості масла, відновлюваності структури, витікання молочного жиру і термостійкість. Консистенція для більшості традиційних різновидів вершкового масла однорідна, пластична, щільна. Об'єктивність оцінки консистенції підвищується, якщо її визначають разом з інструментальними методами: визначення коефіцієнта термостійкості, оцінювання консистенції проб на зріз; визначення міри дисперсності плазми та ін.

Експертиза органолептичних показників твердих сичужних сирів проводиться за 100-бальною шкалою: смак і запах – 45 балів, консистенція – 25, рисунок – 10, колір тіста – 5, зовнішній вигляд – 10, упакування та маркування – 5 балів. Смак, запах і аромат – головні показники, за якими визначають якість і відповідність сиру цьому виду. За сильно вираженого губчастого або рваного малюнку сир до реалізації не допускається. Залежно від заключної бальної оцінки тверді сичужні сири зараховують до одного з ґатунків: вищого – за загальної бальної оцінки (87–100) й оцінки за смак і запах не менше ніж 37 балів; першого – за загальної бальної оцінки 75–86 балів, у тому числі за смаком і запахом не менше ніж 34 бали.

Експертиза органолептичних показників плавлених сирів проводиться за 30-бальною шкалою: смак і запах – 15 балів, консистенція – 9 балів, колір тіста – 2 бали, зовнішній вигляд – 2 бали, упаковка і маркування – 2 бали. Сума бальної оцінки органолептичних показників має бути не менше 19 балів, у тому числі за смаком і запахом – 10, консистенцією – 6, кольором – 1, зовнішнім виглядом – 1 і упаковкою і маркуванням – 1. Плавлені сири, що отримали оцінку менше ніж 19 балів, до реалізації не допускаються, а підлягають повторній переробці.

Експертиза фізико-хімічних показників молочних продуктів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість молочних продуктів визначають фізико-хімічні показники, властиві певному продукту:

- для молока, рідких замінників незбираного та цільного молока, вершків – кислотність, густина, осмотичний тиск, температура замерзання та електропровідність, масова частка жиру, масова частка вітаміну С (для вітамінізованого молока), масова частка цукру (для молока з какао, з кавою), кислотність;

- для кисломолочних напоїв, сметани – масова частка жиру, білка,

сухих знежирених речовин, сахарози; кислотність, температура за випуску з підприємства, відсутність фосфатази;

– для сиру та сиркових виробів – масова частка жиру, білка, сухих знежирених речовин, вологи, сахарози; кислотність, температура за випуску з підприємства, відсутність фосфатази;

– для вершкового масла – відхилення від маси нетто; температура; вміст жиру, вологи, солі, цукру; кислотність;

– для сирів сичужних та плавлених – масова частку жиру в сухій речовині, вологи і кухонної солі;

– для сухого молока – масова частка вологи, жиру; індекс розчинності сирого осаду; кислотність відновленого молока, чистота;

– для сухих дитячих сумішей – масова частка вологи, жиру; індекс розчинності сирого осаду; кислотність відновленої суміші, чистота; вміст сахарози, декстринмальтози, вітамінів А, Д, С, В₁, В₂, В₆, РР, гліцерофосфату заліза, феродомішок;

– для згущених молочних консервів – масова частка сухих речовин, кислотність у перерахунку на процентний вміст молочної кислоти, в'язкість продукту, допустимі розміри кристалів молочного цукру;

– для морозива – відхилення від маси нетто; масова частка жиру, цукру, сухих речовин; кислотність.

Експертні дослідження кислотності молока та молочних продуктів проводяться за допомогою або потенціометричного методу, що ґрунтується на нейтралізації кислот, які містяться в продукті, розчином гідроокису натрію до задалегідь заданого значення рН=8,9 і індикації точки еквівалентності за допомогою аналізатора потенціометра або із застосуванням індикатора фенолфталеїну, який також ґрунтується на нейтралізації кислот, що містяться в продукті, розчином гідроокису натрію за наявності індикатора фенолфталеїну. Кислотність молочних продуктів виражають в одиницях титрованої кислотності (у градусах Тернера, крім масла) і величиною рН за 20°C. Титрована кислотність є критерієм оцінювання якості молока під час заготівлі. Вона у молоці та молочних продуктах виражається в умовних одиницях – градусах Тернера, °Т, у маслі – у градусах Кеттстофера (°К). Під час зберігання сирого молока титрована кислотність зростає відповідно із розвитком у ньому молочнокислих бактерій, що перетворюють лактозу в молочну кислоту. Підвищення кислотності спричиняє небажані зміни властивостей молока, зокрема знижує стійкість білків молока до нагрівання. Тому молоко з кислотністю 21°Т визначають як несортове. У Німеччині, Чехії, Словаччині та інших країнах титровану кислотність виражають у градусах Сокслета-Хенкеля (°SH). Її визначають титруванням молока 0,25н розчином лугу 1°SH = 2,5°Т.

Для проведення експертних досліджень за допомогою потенціометричного методу готують розчин продукту, що аналізується:

– для молока, молоковісних продуктів, вершків, кислого молока, ацидофіліну, кефіру, кумису й інших кисломолочних продуктів у склянку ємністю 50 см³ відміряють 20 см³ дистильованої води і 10 см³ продукту, що

аналізується, суміш ретельно перемішують (залишки вершків і кисломолочних продуктів переносять у склянку піпеткою шляхом промивання піпетки отриманою сумішшю 3–4 рази);

– для морозива, сметани в склянці зважують 5 г продукту. Ретельно перемішують продукт скляною паличкою, поступово додають до нього 30 см³ води і перемішують;

– для сиру і сирних продуктів у фарфорову ступку вносять 5 г продукту. Ретельно перемішують і розтирають продукт товкачиком. Потім кількісно переносять продукт у склянку ємністю 100 см³, змиваючи його невеликими порціями води, нагрітої до 35–40°C (загальний об'єм води дорівнює 50 см³), і перемішують суміш.

Склянку з продуктом установлюють на магнітну мішалку, занурюють в неї стержень магнітної мішалки, електроди аналізатора потенціометра та зливну трубку дозатора блока автоматичного титрування і починають автоматичне титрування (рис. 16.2). Після його закінчення проводять відлік кількості розчину гідроокису натрію, витраченого на нейтралізацію. Кислотність (X) обчислюють за формулою, °Т (градуси Тернера):

$$X = V \times K,$$

де V – об'єм розчину гідроокису натрію, витраченого на нейтралізацію певного об'єму продукту, см³;

K – коефіцієнт: 10 – для молока, вершків, кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису й інших кисломолочних продуктів; 20 – для морозива, сметани, сиру і сирних виробів.

Межа похибки результатів вимірювань, що припускається, становить, °Т: ±0,8 – для молока, молочного складеного продукту, вершків, морозива; ±1,2 – для кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису й інших кисломолочних продуктів; ±2,3 – для сметани; ±3,2 – для сиру і сирних виробів. Розбіжність між двома паралельними вимірюванням не має перевищувати, °Т: 1,2 – для молока, молочного складеного продукту, вершків, морозива; 1,7 – для кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису й інших кисломолочних продуктів; 3,2 – для сметани; 4,3 – для сиру і сирних виробів. За остаточний результат вимірювання обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, округлюючи результат до другого десяткового знака.

Для проведення експертних досліджень кислотності молока та молочних продуктів титрування із застосуванням індикатора фенолфталеїну готують розчин продукту, що аналізується (за тією ж методикою, що й для потенціометричного методу, але об'єм склянки збільшують до 100–250 см³), і додають три краплі фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішують і титрують розчином гідроокису натрію до появи світло-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв.



**Рисунок 16.2 – Аналізатор потенціометр із блоком для автоматичного титрування:
1 – TL easy-III; 2 – експерт-007MB; 3 – TL 6000-M1/20; 4 – ZD-3A;
5 – DL22**

Для проведення експертних досліджень кислотності вершкового масла і масляної пасти в колбу ємністю 50–100 см³ відважують 5 г вершкового масла і масляної пасти, нагрівають колбу на водяній бані або сушильній шафі за температури (50±5)°С до розплавлення масла, вносять 20 см³ нейтралізованої суміші спирту з ефіром, три краплі фенолфталеїну і титрують розчином лугу, постійно перемішуючи до появи світло-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Для проведення експертних досліджень кислотності жирової фази вершкового масла і масляної пасти в колбу ємністю 50–100 см³ зважують 5 г підготовленого жиру (150 г вершкового масла або масляної пасти повністю розплавляють до розподілення масла на жир і плазму (на водяній бані або в сушильній шафі за температури (50±5)°С, обережно зливають верхній шар жиру, фільтруючи його через паперовий фільтр у колбу ємністю 250 см³), вносять 20 см³ нейтралізованої суміші спирту з ефіром, три краплі фенолфталеїну і титрують за вищезазначеною методикою.

Для проведення експертних досліджень кислотності плазми вершкового масла і масляної пасти в плоскодонну колбу ємністю 100 см³ підливають 10 см³ підготовленої плазми (плазму, що залишилася в склянці після відокремлення жирової фази, переносять у жиромір, поміщають його центрифугу і центрифугують 5 хв із частотою обертання 1000 об/хв. Потім жиромір поміщають у склянку з холодною водою градуйованою частиною вгору і витримують до застигання молочного жиру, що відокремився від плазми в процесі центрифугування. Вільну від жиру плазму обережно виливають у суху чисту склянку ємністю 100 см³ і ретельно перемішують скляною паличкою, додають 20 см³ дистильованої води. Отриманою сумішшю 3–4 рази промивають піпетку, потім додають 3 краплі фенолфталеїну і титрують, постійно перемішуючи розчином лугу до появи світло-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв. Кислотність (X, °Т) молока, вершків, кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису, інших кисломолочних продуктів, морозива, сметани, сиру і сирних виробів, а також плазми вершкового масла і масляної пасти обчислюють за тією ж формулою, що й для потенціометричного методу.

Кислотність вершкового масла і масляної пасти і їх жирової фази (X) обчислюють за формулою, °К (градуси Кеттстофера):

$$X = 2 \times V,$$

де V – об'єм розчину гідроксиду натрію, витраченого на нейтралізацію кислот, що містяться в 5 г продукту, см^3 .

Похибки результату аналізу, що припускаються, становлять: $\pm 1,9^\circ\text{T}$ – для молока, молочного складеного продукту, вершків, кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису, інших кисломолочних продуктів і морозива; $\pm 2,3^\circ\text{T}$ – для сметани; $\pm 3,6^\circ\text{T}$ – для сиру і сирних виробів; $\pm 0,1^\circ\text{K}$ – для масла вершкового і масляної пасти і їхньої жирової фази; $\pm 0,5^\circ\text{T}$ – для плазми вершкового масла, масляної пасти. Розбіжність між двома паралельними визначеннями не має перевищувати: $2,6^\circ\text{T}$ – для молока, молочного складеного продукту, вершків, кислого молока, ацидофільного молока, кефіру, кумису, інших кисломолочних продуктів і морозива; $3,2^\circ\text{T}$ – для сметани; $5,0^\circ\text{T}$ – для сиру і сирних виробів; $0,1^\circ\text{K}$ – для масла вершкового, масляної пасти і їхньої жирової фази; $0,6^\circ\text{T}$ – для плазми вершкового масла і масляної пасти. За остаточний результат аналізу обирають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, округлюючи результат до другого десяткового знака.

Експертні дослідження масової частки білка молока та молочних продуктів проводяться за допомогою колориметричного, рефрактометричного методів або методу формольного титрування. Колориметричний метод ґрунтується на здатності білків молока за рН нижче за ізоелектричну точку зв'язувати кислий барвник, утворюючи з ним нерозчинний осад, після видалення якого вимірюється оптична щільність початкового розчину барвника щодо отриманого розчину, що зменшується пропорційно масовій частці білка. Рефрактометричний метод ґрунтується на вимірюванні показників заломлення молока і безбілкової молочної сироватки, отриманої з того ж зразка молока, різниця між якими прямо пропорційна масовій частці білка в молоці. Метод формольного титрування ґрунтується на нейтралізації карбоксильних груп моноамінодікарбонових кислот білків розчином гідроксиду натрію, витрачена на нейтралізацію кількість якого, пропорційна масовій частці білка в молоці.

Експертні дослідження визначення вмісту жиру в молочних продуктах проводять за метод Гербера. Цей емпіричний метод дає значення вмісту жиру, виражене або як масова частка, або як масова концентрація – залежно від ємності піпетки, що використовується для молока (бутирометра (рис. 15.4)), тобто таке ж значення, що отримано під час використання контрольного методу, вказаного в ISO 1211. Масова частка виражається в грамах жиру на 100 г молока, а масова концентрація – у грамах жиру на 100 см^3 молока. Молочний жир у бутирометрі відділяють шляхом центрифугування після розчинення білка сірчаною кислотою, відділенню сприяє додавання невеликої кількості ізоамілового спирту. Градування бутирометра дозволяє відразу ж прочитувати показник вмісту жиру. Експертні дослідження визначення вмісту жиру в молочних продуктах також можна проводити на спеціальному обладнанні (рис. 16.3).



Рисунок 16.3 – Аналізатор - визначник жирності молока:
1 – ЖИР-1; 2 – АЖК-3102

Експертні дослідження масової частки вологи в молоці та молочних продуктів проводяться за допомогою висушування за постійної температури або прискореним методом шляхом висушування в сушильній шафі за температури $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ – для пастеризованого і стерилізованого молока та кисломолочних напоїв, $(180 \pm 2)^\circ\text{C}$ – для морозива чи на приладі Чижової (рис. 16.4), сирів сичужних і плавлених, сиру, сирних продуктів. Для висушування скляну бюксу з 20–30 г добре промитого і прожареного піску зі скляною паличкою, що не виступає за краї бюкси, поміщають у сушильну шафу і витримують за $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 30–40 хв. Після цього бюксу виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують із погрішністю не більше ніж 0,001 г. У цю ж бюксу піпеткою вносять 10 см^3 молока, 5–10 г морозива або 3–5 г сичужного сиру, сиру, сирних виробів, зважених з погрішністю не більше ніж 0,001 г, закривають кришкою і негайно зважують. Потім ретельно перемішують скляною паличкою і відкриту бюксу нагрівають на водяній бані, часто перемішуючи вміст до отримання маси, що розсипається. Потім відкриту бюксу і кришку поміщають у сушильну шафу з температурою $(102 \pm 2)^\circ\text{C}$. Через 2 год бюксу виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують. Наступні зважування роблять після висушування протягом 1 год до тих пір, поки різниця між двома послідовними зважуваннями буде рівна або менше ніж 0,001 г. Масову частку сухої речовини (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 - m_0}{m - m_0} \times 100 \text{ ,}$$

де m_1 – маса бюкси з піском і скляною паличкою, г;

m_0 – маса бюкси з піском, скляною паличкою і навішуванням досліджуваного продукту до висушування, г;

m – маса бюкси з піском, скляною паличкою і навішуванням досліджуваного продукту після висушування, г.

Розбіжність між паралельними визначеннями має бути не більшою ніж 0,1% для молока; 0,2% – для морозива, сичужного сиру, сиру і сирних виробів. За остаточний результат для кожного досліджуваного продукту обирають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень.



Рисунок 16.4 – Прилад Чижової: 1 – LivStar; 2 – Елекс-7; 3 – ВЧМ-А; 4 – ПМЧЦ модернізований; 5 – Одис ПС-1

Масову частку вологи в продуктах (W) та масову частку сухої знежиреної речовини (Z) обчислюють за формулами, %:

$$\begin{aligned} W &= 100 - X, \\ Z &= X - a \end{aligned}$$

де X – масова частка сухої речовини, %;

a – масова частка жиру, %.

Для експертизи з визначення вологи в маслі з наповнювачами, масляній пасті, вершково-рослинному спреді і вершково-рослинній топленій суміші в алюмінієву склянку з трьома паперовими роликками на її дні відважують 10 г продукту. За допомогою металевого утримувача або щипців алюмінієву склянку з дослідним продуктом обережно, особливо спочатку, нагрівають, підтримуючи спокійне і рівномірне кипіння, не допускаючи спінювання і розбризкування. Нагрівання проводять до припинення запотівання холодного дзеркала або годинного скла, підтримуваного над склянкою. Ознакою кінцевого періоду видалення вологи служить припинення утворення бульбашок на роликках. Після висушування склянку охолоджують на чистому гладкому металевому аркуші і зважують. Масову частку вологи в маслі (W) обчислюють за формулою, %:

$$W = \frac{m - m_1}{10} \times 100,$$

де m – маса алюмінієвої склянки з паперовими роликками і навішуванням продукту до нагрівання, г;

m_1 – маса алюмінієвої склянки з роликками і навішуванням продукту після видалення вологи, г;

10 – наважка продукту, г.

Розбіжність між паралельними визначеннями має бути не більшою ніж 0,2%. За остаточний результат обирають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень.

Експертні дослідження масової частки хлористого натрію в сирах і

сирних продукти, бринзі, солоних сирних продуктах, вершковому маслі і масляній пасті проводяться за методом з азотнокислим сріблом чи методом з катіонітом. Для проведення на годинному склі або в бюксі зважують від 1,8 до 2,2 г сиру, бринзи або солоних сирних виробів з погрішністю не більше ніж 0,001 г і переносять у конічну колбу (проби солоних сирних виробів розтирають у ступці до отримання однорідної консистенції). У колбу піпеткою додають 25 см³ розчину азотнокислого срібла, потім за допомогою градуйованого циліндра підливають 25 см³ азотної кислоти і ретельно перемішують. Суміш нагрівають у витяжній шафі до кипіння, додають 10 см³ розчину марганцевокислого калію і підтримують суміш, що реагує, за слабого кипіння. Якщо суміш, що реагує, змінює забарвлення від темно-коричневого до ясно-жовтого або безбарвної, то додають ще розчин марганцевокислого калію в об'ємі від 5 до 10 см³. Наявність зайвої кількості марганцевокислого калію (коричнєве забарвлення суміші) показує, що сталося повне розкладання органічної речовини. Видаляють надлишкову кількість марганцевокислого калію, додаючи щавлеву кислоту або глюкозу до зникнення коричневого забарвлення. Потім у колбу з сумішшю підливають 100 см³ дистильованої води і 2 см³ розчину залізоамонійних квасців і ретельно перемішують. Надлишкову кількість азотнокислого срібла титрують розчином роданистого калію або амонію до тих пір, поки не з'явиться забарвлення червоно-коричневого кольору, що не зникатиме протягом 30 с.

Масову частку хлористого натрію (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{5,84 \times c \times (V_0 - V_1)}{m},$$

де 5,85 – коефіцієнт для вираження результатів у вигляді відсоткового вмісту хлористого натрію;

c – молярна концентрація розчину роданистого калію або роданистого амонію, що титрує, міль/дм³;

V_0 – об'єм розчину роданистого калію, використаний у контрольній пробі, см³;

V_1 – об'єм розчину роданистого калію, використаний під час аналізу продукту, см³;

m – маса наважки калію, г.

За остаточний результат аналізу обирають середнєарифметичне результатів двох паралельних визначень, розбіжності між якими не мають перевищувати 0,07%.

Експертні дослідження визначення масової частки сахарози і лактози в згущених та сухих молочних консервах проводяться йодометричним методом, заснованим на окисненні редуруючих цукрів (лактоза, глюкоза) надлишком йоду в лужному середовищі і визначенні вмісту цукру за різницею між кількістю взятого йоду і надлишком йоду, що визначається титруванням тіосульфатом натрію. Під час проведення дослідження спочатку готують фільтрат згущених чи сухих молочних консервів. Для цього відновлюють

згущені молочні консерви (у хімічну склянку ємністю 200 см³ зважують 100 г згущеного молочного продукту або 50 г згущених молочних вершків і розчиняють у невеликій кількості води температурою 60...70°C, переносять кількісно через воронку в мірну колбу ємністю 250 см³, закривають колбу пробкою і ретельно перемішують її вміст). 25 см³ відновлених згущених молочних продуктів уносять до мірної колби ємністю 500 см³ (відновлених згущених молочних вершків у колбу ємністю 250 см³), доливають водою до половини і вміст її ретельно перемішують. У колбу вносять 10 см³ розчину сірчаної кислоти міді, добре перемішують і дають постояти 1 хв. Потім додають 4 см³ розчину гідроокису натрію молярної концентрації 1 міль/дм³, вміст колби знову добре перемішують круговими рухами, не збовтуючи, щоб не вбити повітря в осад, і залишають у спокої на 5 хв. Після проявлення над осадом прозорого шару рідини, що вказує на повноту осадження, колбу доливають водою до позначки, вміст сильно збовтують і залишають у спокої на 20–30 хв. Потім рідину фільтрують через сухий складчастий фільтр у суху колбу. Перші 25–30 см³ фільтрату відкидають. Для приготування фільтрату сухих молочних консервів у хімічну склянку ємністю 100 см³ зважують 5 г сухих сумішей для морозива, додають поступово невеликими порціями 10 см³ води температурою 70...75°C, розтираючи суміш скляною паличкою до отримання однорідної маси. Вміст переносять кількісно в мірну колбу ємністю 250 см³, змиваючи склянку водою температурою (20±2)°C. Загальну кількість рідини в колбі доводять до 125–150 см³. Додають у колбу 10 см³ сірчаної кислоти міді та готують фільтрат за вищезазначеною методикою. Потім проводять визначення редуруючої здатності фільтрату до інверсії та після інверсії шляхом титрування йоду, що виділився, розчином тіосульфату натрію, підливаючи його повільно та постійно перемішуючи, до ясно-жовтого забарвлення розчину. Потім додають 1 см³ розчину крохмалю і продовжують титрувати до зникнення синювато-фіолетового забарвлення. Для встановлення редуруючої здатності фільтрату після інверсії кінець титрування встановлюють за переходом забарвлення від синьо-фіолетового до блідо-рожевого. Масову частку сахарози обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times T \times 0,99}{m} \times 100 ,$$

де V_1 – об'єм розчину тіосульфату натрію, витрачений на титрування до інверсії, см³;

V_2 – об'єм розчину тіосульфату натрію, витрачений на титрування після інверсії, см³;

T – титр розчину тіосульфату натрію, виражений у грамах сахарози;

0,99 – емпіричний коефіцієнт (поправка на реакцію фруктози з йодом);

m – проба продукту, відповідна 25 см³ фільтрату, узята для титрування, що дорівнює 0,5 г.

Допустима межа похибки результату вимірювання становить ±1,5% і розбіжність між двома паралельними визначеннями – не більше ніж 0,3%. За

остаточний результат аналізу обирають середнє арифметичне значення результатів обчислень двох паралельних визначень, округлюючи результат до другого десяткового знака.

Для проведення експертних досліджень з визначення масової частки лактози в згущених та сухих молочних консервах титрування здійснюється за вищевказаною методикою, але приготування фільтрату проводиться інакше. 5,0 г сухого молока для дитячого харчування, 6,7 г сухого цілісного або знежиреного молока або 8,2 г сухих вершків без цукру зважують з похибкою до 0,005 г. Потім поступово наливають гарячу воду температурою 70..75°C, розтираючи суміш скляною паличкою до отримання однорідної консистенції, і кількісно переносять вміст у мірну колбу ємністю 250 см³, змиваючи склянку водою температурою (20±2)°C. Загальний об'єм води має бути 125–150 см³. Якщо проба продукту 5,0 г, у колбу додають 10 см³ розчину сірчаної кислоти міді, добре перемішують і дають постояти 1 хв, потім додають 4 см³ розчину гідроокису натрію молярної концентрації 1 міль/дм³. Якщо проба більше ніж 5,0 г, додають 15 см³ розчину сірчаної кислоти міді і 6 см³ розчину гідроокису натрію. Вміст колби знову добре перемішують круговими рухами, не збовтуючи, і залишають у спокої на 10 хв. Після появи над осадом прозорого шару рідини колбу охолоджують до (20±2)°C, доливають водою до позначки, вміст сильно збовтують і залишають у спокої на 20–30 хв. Потім рідину фільтрують через сухий складчастий фільтр у суху колбу. Перші 25–30 см³ фільтрату відкидають.

Масову частку лактози обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{(V_0 - V_1) \times T \times 0,97}{m} \times 100 ,$$

де V_0 – об'єм тіосульфату натрію, витрачений на титрування йоду в холостому досліді (у колбу замість 25 см³ фільтрату підливають в колбу 25 см³ води), см³;

V_1 – об'єм тіосульфату натрію, витрачений на титрування фільтрату, см³;

T – титр розчину тіосульфату натрію, виражений у грамах лактози;

0,97 – емпіричний коефіцієнт;

m – проба продукту, відповідна 25 см³ фільтрату, узята для титрування, що дорівнює 0,50 – для сухого молока для дитячого харчування, 0,67 – для сухого цілісного або знежиреного молока і 0,82 – для сухих вершків, г.

Межа похибки результату вимірювань, що допускається становить ±1,0%, розбіжність між двома паралельними визначеннями – не більше ніж 0,2%. За остаточний результат аналізу обирають середнє арифметичне значення результатів обчислень двох паралельних визначень, округлюючи результат до другого десяткового знака.

Експертні дослідження з визначення масової частки етилового спирту в кефірі і кумисі проводяться методом, що ґрунтується на визначенні за допомогою пікнометра (рис. 16.5) відносної маси розчину відгону, отриманого

з продукту. Масову частку спирту в продукті знаходять за відносною масою розчину відгону за спеціальними таблицями.



Рисунок 16.5 – Пікнометри ПЖ2 різної ємності

Експертні дослідження зі встановлення динамічної в'язкості згущених молочних консервів із наповнювачами проводять за допомогою віскозиметра з дотриманням закону падіння кулі у в'язкому середовищі. В'язкість вимірюють за температури продукту $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Для проведення експертних досліджень із визначення розмірів кристалів молочного цукру в згущених молочних консервах застосовують мікроскоп з окуляром-мікрометром. Розміри кристалів молочного цукру визначають за збільшення в 600 разів. Усього роблять 100 вимірювань. Розмір кристала вимірюють за довгим кутом. Усі кристали розділяють на чотири групи, залежно від їхнього розміру. Потім визначають середнє арифметичне значення розмірів кристалів у кожній групі та середнє арифметичне значення розмірів кристалів молочного цукру в пробі.

Експертні дослідження з визначення густини в молочних товарах проводять за допомогою аерометричного або пікнометричного методів. Густина молочних продуктів залежить від вмісту в них жиру і сухих речовин. Густина молочного жиру менша, ніж води, тому в разі збільшення вмісту жиру в молоці густина його зменшується. Зі збільшенням вмісту білків, лактози, мінеральних речовин густина збільшується, а внаслідок розбавлення водою – зменшується. Під час дослідження з використанням аерометра (рис. 16.6) розташування циліндра з пробєю на горизонтальній поверхні має бути, відносно до джерела світла, зручним для відліку показань за шкалою щільності і шкалою термометра. Перший відлік проводять візуально зі шкали ареометра через 3 хв після встановлення його в нерухомому положенні. Відлік показань температури проводять не раніше, ніж через 2–4 хв після опускання термометра в пробу.

Експертні дослідження з визначення пастеризації молочних товарів призначені для контролю ефективності їхньої термічної обробки. Такі дослідження дозволяють установлювати дотримання режимів термічної обробки, бо отримані результати свідчать про те, що молочні продукти не піддавалися пастеризації, піддавалися пастеризації за температури нижчій ніж 80°C або були змішані з непастеризованими молочними продуктами. Для дослідження ефективності термічної обробки молочних товарів проводять визначення наявності пероксидази за реакцією із солянокислим рафенілендіаміном чи з йодистокалієвим крохмалем (розчин набуває темно-синього забарвлення) і визначення наявності фосфатази за реакцією з

4-аміноантіпірином (арбітражний метод) чи з фенолфталеїнфосфатом натрію (розчин набуває забарвлення від світло-рожевого до темно-червоного).



Рисунок 16.6 – Ареометр (лактоденсиметр): 1 – приклад застосування; 2 – різні моделі; 3 – цифровий

Для проведення експертних досліджень із визначення якості молока та молочних продуктів також можуть бути використані певні лабораторні прилади, які дозволяють одразу отримувати низку показників якості, що характеризують продукт, який досліджується (рис. 16.7).

Експертні дослідження з установлення фальсифікації молочних товарів можуть проводитися не лише за допомогою різних інструментальних методів, але й за простими хімічними реакціями.

Найпоширеніші способи якісної фальсифікації молока – розбавлення його водою та додавання сторонніх добавок. Установлення фальсифікації молока за допомогою вади можна проводити різними шляхами:

- установлення масової частки сухого знежиреного залишку – знижений відсоток – нижче 8%, свідчить про додавання в молоко води;

- установлення щільності за допомогою ареометра (лактоденсиметра) – зниження щільності – менше $1,027 \text{ г/см}^3$, свідчить про додавання в молоко води (зниження щільності на $0,003 \text{ г/см}^3$ свідчить про додавання приблизно 10% води від загального об'єму);

- установлення кріоскопічної температури молока – кріоскопічна температура молока постійна та знаходиться в межах $-0,55 \dots -0,56^\circ\text{C}$, відхилення від цих показників свідчить про додавання в молоко води;

- проведення реакції з нейтральною пробою. Для цього в $1,5\text{--}2 \text{ см}^3$ молока додають одну краплю формаліну, перемішують і обережно наливають по стінці в пробірку з $1,5\text{--}2 \text{ см}^3$ концентрованої хімічно чистої сірчаної кислоти. За наявності в молоці води на межі зіткнення кислоти й молока утворюється синьо-фіолетове кільце. У натуральному молоці такого кільця не буде;

- проведення реакції зі спиртом. Для цього змішують молоко та спирт у співвідношенні 1:2, деякий час збовтують суміш і швидко виливають на блюдце. Якщо молоко не розбавлене, то не пізніше ніж через 5–7 секунд у рідині з'являються пластівці. Якщо ж пластівці з'являться через більший проміжок часу, то молоко розбавлене водою (чим більше в молоці води, тим більше часу потрібно для появи пластівців).



Рисунок 16.7 – Аналізатори якості молока: 1 – S(MIA SA) MRC; 2 – АКМ-98 Фермер; 3 – LactoStar Funcce Gerber; 4 – Standard Lactoscan™; 5 – FARM Eco; 6–10 – ЕКОМІЛК: М, Стандарт, Total, Ультра, UltraPRO; 11–14 – інфрочервоні експрес-аналізатори: М-Електро, Ekoscope, SomaCount Bentley, LactoScope Filter™

Установлення фальсифікації молока та молочних продуктів содою можна проводити різними шляхами:

- проведення реакції зі спиртовим розчином розолової кислоти. Для цього до 3–5 мл молока (кисломолочних продуктів) додають 3–5 мл 0,2%-го спиртового розчину розолової кислоти. За наявності соди вміст у пробірці забарвлюється в рожево-червоний колір, а за відсутності – у помаранчевий;

- проведення реакції зі спиртовим розчином фенолрота. Для цього до 3–5 мл молока (кисломолочних продуктів) додають 3–5 крапель розчину фенолрота (0,1 мл фенолрота, 20 мл 96%-го етилового спирту і 80 мл дистильованої води). Без домішки соди молоко з фенолротом забарвлюється в помаранчевий або червоно-помаранчевий колір, а продукт, що містить соду, набуває ; яскраво-червоного кольору;

- проведення реакції зі спиртовим розчином бромтимолблау. Для цього до 3–5 мл молока (кисломолочних продуктів) додають 5 крапель 0,04%-го спиртового розчину бромтимолблау. Продукт із содою забарвлюється в темно-зелений, зелено-синій або синій колір, без соди – у жовтий або світло-зелений колір.

Установлення фальсифікації молока додаванням сторонніх добавок – крохмалю, крейди, мила, вапна, гіпсу – можна проводити різними шляхами:

– проведення реакції з кислотою (оцтовою, лимонною). Для цього в проціджене через паперовий фільтр молоко додають декілька крапель кислоти. Підробне молоко на відміну від нефальсифікованого почне пузиритися від виділення вуглекислоти;

– проведення реакції з лакмусовим папірцем – якщо молоко не розбавлене, то синій лакмусовий папірець червоніє, а червоний – синіє.

Установлення фальсифікації молока додаванням борної або саліцилової кислот проводять за допомогою лакмусового папірця – якщо в молоко додати борну або саліцилову кислоту, то синій лакмусовий папірець почервоніє, а червоний – не змінить свого кольору.

Якісна фальсифікація вершкового масла здійснюється шляхом: зниження вмісту жиру; уведення добавок, непередбачених рецептурою; додавання хімічних барвників і ароматизаторів; недодання компонентів, передбачених рецептурою. Найпоширеніший спосіб якісної фальсифікації вершкового масла – зниження вмісту молочного жиру. Установлення фальсифікації вершкового масла оліями, сиром проводять таким чином. У пробірці або скляночці змішують узяті в рівних об'ємах масло, що досліджується насичений розчин резорцину в бензолі та концентровану азотну кислоту (щільність 1,38). За наявності в пробі олії з'являється фіолетове забарвлення. Установлення додавання маргарину або інших жирів, що гідруються, у вершковому маслі визначається за такими показниками: наявність антиокисників (бутилокситолуолу, бутилоксанизолу); знижений вміст масляної кислоти; підвищений вміст лауринової кислоти.

Установлення фальсифікації сметани, вершків крохмалем визначають шляхом додавання в пробірку з 5 мл добре перемішаних сметани і вершків 2–3 крапель люголевого розчину. Вміст пробірки ретельно збовтують. Поява через 1–2 хвилини синього забарвлення вказує на наявність у пробі, що досліджується, крохмалю. Або на предметне скло наносять невелику краплю сметани (вершків), накривають її покривним склом, під яке вводять краплю спиртового розчину йоду. Під час мікроскопічного дослідження препарату добре видно забарвлені в синій колір зерна крохмалю.

Установлення фальсифікації сметани, вершків домішками сиру визначають шляхом додавання в склянку з гарячою водою (66...75°C) 1 чайної ложки сметани або вершків та ретельного розмішування. Якщо до продукту додано сир, то він осідає на дно. Чиста сметана або вершки осаду не дають.

16.3. Особливості проведення експертизи яєць і яєчних товарів

Експертиза яєць і яєчних товарів уключає в себе перевірку стану упаковки та правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в молочних продуктах нормуються вміст токсичних елементів (мг/кг, свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк),

мікотоксинів (афлатоксину В₁, мг/кг), антибіотиків (не дозволено в Од/г, тетрациклінової групи, стрептоміцин, хлорамфенікол), гормональних препаратів (не дозволено діетилстильбестрол), пестицидів (не дозволено актелік, базу дин, ДДТ та його метаболіти, карбофос, метафос, ртутьвмісні пестициди, хлорофос), радіонуклідів (БК/кг, цезію-137 і стронцію-90) і мікробіологічні показники (МАФAM, КУО/г, не більше; БГКП та патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду *Salmonella*, г, у якому не дозволено).

Експертиза яєць проводиться не пізніше 24 годин, а яєчних товарів не пізніше 72 годин із моменту постачання їх отримувачу. При цьому експертна оцінка дієтичних яєць повинна проводитися не пізніше 3 діб до закінчення терміну, встановленого для їх реалізації. Обов'язково звертається увага на наявність у партії документів, які підтверджують її якість: для яєць – це посвідчення про якість і ветеринарне свідоцтво, яке видається відправником; для яєчних продуктів – хіміко-бактеріологічний аналіз, який проводить виробник.

Під час проведення експертизи яєць ураховують не тільки стан зовнішньої та споживчої тари, а й стан шкаралупи яєць (чистоту, цілісність, стан маркування). Наявність у партії яєць із пошкодженою незабрудненою шкаралупою без ознак витікання («насічка», «м'ятий бік») не є підставою для бракування партії. У цьому разі партія приймається за фактичними отриманими результатами експертних досліджень. Яйця, що не відповідають вимогам стандарту, прийманню не підлягають. Партія, що постачається в межах області та містить більше 6% яєць, які за масою належать до нижчої категорії, прийманню не підлягає, але під час міжобласного постачання таку партію приймають за відповідною нижчою категорією. Дозволяється за ДСТУ 5028:2008 наявність у партії столових яєць і яєць класу А до 5%, що мають масу нижчої категорії. Якщо партія нараховує менше ніж 180 яєць, то цей відсоток подвоюється.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості яєць від партії в транспортній тарі проводять відбір одиниць тари у вибірку методом випадкового відбору:

- до 10 пакувальних одиниць включно – 1 пакувальна одиниця;
- від 11 до 50 одиниць включно – 3 пакувальні одиниці;
- від 51 до 100 одиниць включно – 5 пакувальних одиниць;
- від 101 до 500 одиниць включно – 12 пакувальних одиниць;
- від 501 одиниці – 24 пакувальні одиниці.

Із відібраних пакувальних одиниць відбирають вибірку з певної кількості прокладок (які містять по 30 яєць):

- 1 пакувальна одиниця – 12 прокладок (об'єм вибірки 360 яєць);
- 3 пакувальні одиниці – 6 прокладок (об'єм вибірки 540 яєць);
- 5 пакувальних одиниць – 5 прокладок (об'єм вибірки 750 яєць);
- 12 пакувальних одиниць – 3 прокладки (об'єм вибірки 1080 яєць);
- 24 пакувальні одиниці – 2 прокладки (об'єм вибірки 1440 яєць).

Під час використання транспортної та споживчої тари меншої місткості (4, 6, 10, 12 і 15 штук) загальна кількість відібраних яєць (об'єм вибірки) має бути не менше, наступної:

- за кількості яєць у партії до 360 шт. включно – об'єм вибірки 10%;
- від 361 до 3600 шт. включно – об'єм вибірки 5%;
- від 3601 до 10800 шт. включно – об'єм вибірки 3%;
- від 10801 до 36000 шт. включно – об'єм вибірки 1%;
- більше 36000 шт. – об'єм вибірки 0,5%.

Пакувальні одиниці відбирають із різних місць партії (згори, середини, знизу). Пошкоджені пакувальні одиниці у вибірку не включають. Яйця в пошкоджених пакувальних одиницях піддають 100% розсортуванню. Також може проводити 100% розсортування яєць у разі виявлення вищих відходів, ніж зазначено в стандартах і технічних умовах, і невідповідного сортування.

Із відібраної вибірки відбирають:

- 50% яєць – для визначення якісних характеристик, категорії, чистоти шкаралупи, запаху;
- 25% яєць – для визначення змісту токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів і радіонуклідів;
- 25% яєць, але не менше 30 шт. – для визначення мікробіологічних показників.

У разі виявлення сторонніх речовин, плісняви та інших ознак псування контролю підлягають усі одиниці продукції в партії.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості сухих, рідких і заморожених яєчних товарів від партії проводять відбір пакувальних одиниць транспортної тари у вибірку методом випадкового відбору:

- від 1 до 5 пакувальних одиниць транспортної тари включно – 1 одиниця транспортної тари ;
- від 6 до 10 одиниць включно – 2 одиниці;
- від 11 до 20 одиниць включно – 3 одиниці;
- від 21 до 100 одиниць включно – 5 одиниць;
- від 101 до 300 одиниць включно – 6 одиниць;
- від 301 до 700 одиниць включно – 8 одиниць;
- від 701 до 1000 одиниць включно – 9 одиниць;
- від 1001 до 2000 одиниць включно – 10 одиниць;
- від 2001 до 5000 одиниць включно – 15 одиниць;
- від 5001 одиниці – 75 одиниць.

Із відібраних пакувальних одиниць відбирають вибірку з різних місць із кожної одиниці за допомогою стерильного пробовідбірника не менше трьох точкових проб (стовпчиків) продукту в рівній кількості. Маса точкової проби має бути не більше 200 г. Відібрані проби сполучають у стерильній місткості, ретельно перемішують і отримують об'єднану пробу. Заморожені яєчні товари розморожують, ретельно перемішують і отримують об'єднану пробу, яку поміщають у стерильний посуд із притертою пробкою. Об'єднану пробу сухих яєчних продуктів ділять на дві рівні частини, які поміщають у чисті стерильні

ємності. Одну частину направляють у лабораторію для аналізу, іншу – пломбують, наклеюють етикетку і зберігають 10 днів за температури не вище 18°C і відносної вологості (70±5)% у разі виникнення розбіжностей під час визначення якості сухих яєчних продуктів.

Експертиза органолептичних показників яєць і яєчних товарів

Експертиза органолептичних показників яєць і яєчних товарів проводиться методом сенсорного аналізу за допомогою органів чуття. За органолептичними показниками, що характеризують якість яєць, визначають: правильність маркування, чистоту та цілісність шкаралупи, наявність стороннього запаху (гнилості, тухлості, затхлості та ін.). За органолептичними показниками, що характеризують якість сухих, рідких і заморожених яєчних товарів, визначають: зовнішній вигляд, колір і консистенцію, запах і смак. Органолептичний аналіз сухих яєчних продуктів проводять до і після їх відновлення, а заморожених яєчних товарів – у замороженому стані та після розморожування.

Експертне оцінювання яєць починається з перевірки правильності їх маркування та встановлення їх категорії і маси шляхом зважування. Згідно з вимогами ДСТУ 5028:2008 яйця курячі поділяють на відбірну категорію, вищу; першу; другу та дрібні (табл. 16.2).

Таблиця 16.2 – Характеристики яєць за масою

Категорія	Маса одного яйця, г	Маса 10 яєць, г, не менше ніж	Маса 360 яєць, кг, не менше
Відбірні, або XL	73 і вище	735	26,5
Вища, або L	від 63 до 72,9	640	23,0
Перша, або M	від 53 до 62,9	540	19,4
Друга, або S	від 45 до 52,9	460	16,6
Дрібні	від 35 до 44,9	360	13,0

Примітка. Категорія «дрібні яйця» стосується лише столових та охолоджених.

Під час експертизи маркування яєць звертають увагу на її правильність і повноту (табл. 16.3, рис. 16.8). Маркування на курячих яйцях повинно бути виконано нешкідливою фарбою, призначеною для харчових потреб. Дієтичні яйця повинні бути марковані червоною фарбою, а столові – синьою й написана лише категорія.

Таблиця 16.3 – Позначення на харчових яйцях для України

Клас яєць	Умовні позначення				
	відбірні	вища категорія	1 категорія	2 категорія	дрібні
Дієтичні	ДВ	Д0	Д1	Д2	–
Столові, охолоджені	СВ	С0	С1	С2	М

ДАТА ЗНЕСЕННЯ
01.01.10

ПРИКЛАД:
яйця дієтичні
першої категорії
Д1
01.01.10

Додатково:
Назва виробника
Товарний знак виробника



Рисунок 16.8 – Позначення на харчових яйцях

На маркуванні яєць у країнах ЄС (табл. 16.4) позначаються класи (EXTRA та клас А), категорії за масою (XL, L, M, S), код способу виробництва (0 – органічне виробництво; 1 – вільне утримання, 2 – сарай, курятник; 3 – клітки), код країни-члена Співтовариства (АТ – Австрія, БЕ – Бельгія, ДЕ – Німеччина, SK – Словаччина). Також країни-члени можуть додавати більше характеристик до ідентифікаційного номера, оскільки ідентифікацію стада проводять у окремих будівлях або приміщеннях (рис. 16.9).

Таблиця 16.4 – Позначення на харчових яйцях країн ЄС

Клас яєць	Категорія за масою			
	EXTRA _{XL}	EXTRA _L	EXTRA _M	EXTRA _S
Клас А	A _{XL}	A _L	A _M	A _S

ДАТА ЗНЕСЕННЯ
01.02 або 01 FEBR

ПРИКЛАД:
яйця класу А категорії XL,
отримані від птиці кліткового
утримання, виробництво
Бельгії
AXL 18.12
3 BE 056789

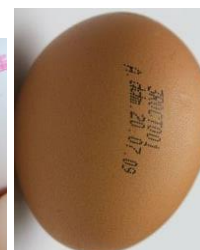


Рисунок 16.9 – Приклад маркування яєць у різних країнах

Експертне оцінювання чистоти й цілісності шкаралупи яєць проводиться візуально за яскравого розсіяного світла або за допомогою люмінесцентного освітлення в частині об'єднаної проби. Запах вмісту яєць визначають органолептично. Щільність і колір білка визначають візуально шляхом виливання яйця на гладку поверхню.

Експертну оцінку кольору та консистенції рідких яєчних товарів визначають візуально. Для цього 100 см³ рідкого яєчного продукту наливають

у скляний стаканчик і ставлять на аркуш білого паперу й візуально визначають зовнішній вигляд, колір і консистенцію. Для визначення смаку 100 см³ яєчної маси вміщують у мірний стакан, ретельно перемішують скляною паличкою, виливають на сковорідку, нагріту в сушильній шафі за температури (160±1)°С, і запікають за температури (154±2)°С протягом 8–10 хв. Потім охолоджують до температури (19±1)°С та визначають смак.

Експертизу органолептичних показників заморожених яєчних товарів проводять у замороженому стані та після розморожування. Заморожені яєчні продукти: якнайшвидше після розкриття тари з пробою оцінюють візуально зовнішній вигляд і колір яєчного продукту в замороженому стані та натисканням пальцями оцінюють його консистенцію й текстуру. Відмічають наявність або відсутність горбка у верхній частині продукту, його твердість, наявність сторонніх відтінків кольору, невластивих цьому виду продукту, й інші характеристики відповідно до нормативної документації на яєчні продукти конкретних видів. Температура розморожених яєчних продуктів перед проведенням органолептичних випробувань має бути від 15°С до 20°С. Розморожування продукту проводять у закритій тарі, у якій була упакована лабораторна проба, шляхом занурення у воду з температурою 20°С або на повітрі за температури довкілля від 20°С до 24°С до досягнення температури в масі продукту 15...20°С. Після розморожування яєчні продукти обережно перемішують скляною паличкою протягом 2–3 хв, не допускаючи піноутворення, і визначають зовнішній вигляд, колір і консистенцію. Для визначення запаху та смаку 20 см розморожених яєчних продуктів поміщають у склянку, наливають 50 см киплячої води, перемішують і органолептично визначають запах продукту. Смак визначають за тією самою методикою, що й для рідких яєчних продуктів.

Експертне оцінювання органолептичних показників сухих яєчних продуктів проводять до та після їх відновлення. Для відновлення сухих продуктів у склянку місткістю 250 см³ поміщають наважку сухого продукту й додають дистильовану воду температурою (20±2)°С:

- сухий яєчний меланж: маса наважки – 36,2 г, об'єм доданої води – 110 см³;
- сухий яєчний білок: маса наважки – 21,4 г, об'єм доданої води – 150 см³;
- сухий яєчний жовток: маса наважки – 82,7 г, об'єм доданої води – 100 см³.

Воду додають невеликими порціями за постійного перемішування скляною паличкою для рівномірного вбирання вологи та запобігання утворенню грудочок. Склянку з відновленим продуктом залишають на 10–15 хв, періодично перемішуючи скляною паличкою. Зовнішній вигляд, колір і консистенцію яєчних сухих продуктів визначають візуально за природного освітлення. Для цього зразок розсипають тонким шаром на аркуш білого паперу шаром не менше 1 см і візуально оцінюють зовнішній вигляд і колір. Наявність залишків шкаралупи, грудочок, однорідність і форму частинок сухого яєчного продукту оцінюють у кожній порції візуально під час перемішування продукту шпателем або ложкою, а також натисканням пальцем

і розтиранням продукту між пальцями. Для визначення запаху 20 г продукту поміщають у склянку і заливають 20 см³ киплячої води. Суміш перемішують і органолептично визначають запах. Смак у відновлених сухих яєчних продуктів визначають за тією самою методикою, що й для рідких яєчних продуктів.

Експертиза фізико-хімічних показників яєць і яєчних товарів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість яєць і яєчних товарів, визначають ті фізико-хімічні показники, які властиві певному продукту:

- яйця – стан і висота повітряної камери, стан жовтка, білка, товщина й крихкість шкаралупи;
- яєчний порошок – масова частка вологи, золи, білкових речовин, жиру, розчинність, кислотність;
- морожені яєчні продукти – масова частка вологи, жиру, білків, кислотність, лужність, концентрація водневих іонів, температура в центрі продукту.

Експертні дослідження стану повітряної камери, її висоти (по великій осі яйця), стану та положення жовтка проводяться за допомогою просвічування яєць на овоскопі (рис. 16.10) шляхом їх повертання.



Рисунок 16.10 – Моделі опоскопів: 1 – ПҚЯ-10; 2 – ОВС-1 УТОС; 3 – Спектр-1; 4 – ОН-10; 5 – ОВ-6

Експертні дослідження з установлення індексу білка та жовтка дозволяють визначити ступінь свіжості яєць. Індекс білка показує відношення щільного білка до всього білка, що знаходиться в яйці. Для цього на яйці роблять поперечний розріз ножем і відокремлюють білок від жовтка. Для відділення щільного білка від рідкого білок виливають на нікельоване сито. Сито закріплене над лійкою, розміщеною в циліндрі. Через 5 хв відміряють об'єм рідкого білка, зібраного в циліндрі. Потім щільний білок із сита повністю переносять у цей циліндр і відміряють загальний об'єм всього білка ($V_{\text{ЗАГ}}$). Об'єм щільного білка ($V_{\text{Щ}}$) визначають за різницею між об'ємами загального та рідкого білка ($V_{\text{ЗАГ}} - V_{\text{Р}}$). Індекс жовтка показує відношення висоти жовтка до його діаметра. Для цього відокремлений від білка жовток переносять на чашку Петрі. За допомогою циркуля та лінійки виміряють його висоту (H) і діаметр (d). Індекс білка ($I_{\text{Б}}$) та індекс жовтка ($I_{\text{Ж}}$) розраховують за формулами:

$$I_{\text{Б}} = V_{\text{Щ}} / V_{\text{ЗАГ}},$$

$$I_{\text{ж}} = H / d.$$

У свіжих яєць індекс білка дорівнює 0,68. У процесі зберігання індекс білка знижується внаслідок протеолізу білків. Індекс жовтка є критерієм свіжості яєць. У свіжих яєць він коливається в межах 0,4–0,5. За індексу жовтка 0,25 оболонка жовтка під час виливання його на тарілку розривається. Низький індекс жовтка – ознака яєць, що тривало зберігалися.

Експертну оцінку стану, товщини та крихкості шкаралупи визначають за допомогою певних приладів (рис. 16.11).



Рисунок 16.11 – 1 – Товщиномір шкаралупи яйця Orka;
Міцностномір шкаралупи яйця: 2 – Orka; 3 – Futura

Міцність шкаралупи – найважливіший показник товарної цінності яйця. Міцність перевіряють за допомогою різних пристроїв, які реєструють максимальний тиск на шкаралупу в момент її руйнування. Шкаралупу або роздавлюють до появи тріщини, або проколюють голкою з тупим (плоским) кінцем діаметром 0,4 мм. Пружна деформація шкаралупи – непрямий показник її товщини та міцності.

Експертну оцінку одиниці ХАУ як показника консистенції щільного білка, пов'язаного, у першу чергу, зі свіжістю яйця, визначають за спеціальною таблицею на перетині величини маси яйця (г) і висоти стояння зовнішнього щільного білка (мм) під час виливання яйця на плоске скло. Висоту стояння білка виміряють на відстані 10 мм від жовтка за допомогою висотоміра. Для прискорення визначення одиниці ХАУ використовують прилад, який дає готовий результат одночасно з визначенням висоти щільного білка (рис. 16.12). Одиниця ХАУ характеризує якість білка, її величину можна також визначити за формулою:

$$E_x = 100 \times \log (h - 1,7 \times m^{0,37} + 7,6),$$

де h – висота щільного білка, мм;

m – маса яйця, г;

1,7; 0,37; 7,6 – постійні коефіцієнти.

Оптимальними значеннями одиниць ХАУ для курячих яєць вважаються 78–90.

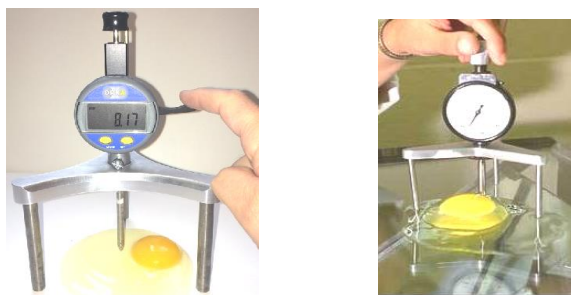


Рисунок 16.12 – Прилади для вимірювання одиниці ХАУ (електронний і механічний)

Експертне оцінювання якості яєць також проводять за допомогою певних приладів-аналізаторів (рис. 16.13), які дозволяють отримувати одразу декілька показників – висоту білка, масу яйця, колір жовтка, ХАУ, товщину та крихкість шкаралупи тощо.

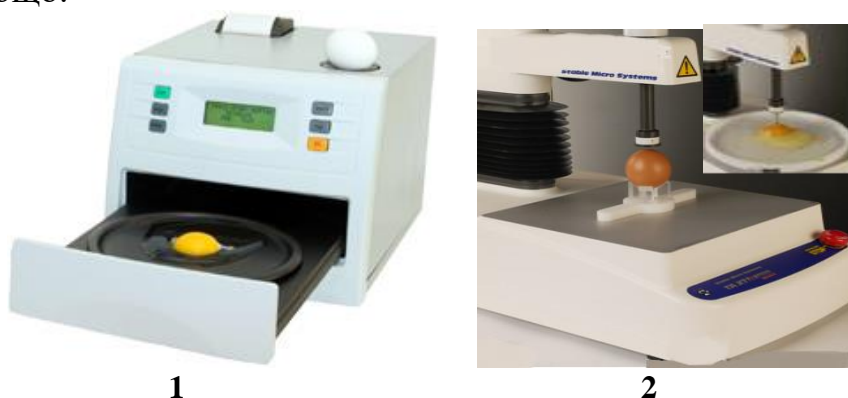


Рисунок 16.13 – Прилади-аналізатори для вимірювання якості яєць: 1 – Orka Analyzer; 2 – TA XT exprees

Експертні дослідження з установлення віку яєць після знесення проводять за визначенням їх щільності, яка знижується в процесі старіння яєць. Свіжознесене яйце має щільність $1,085 \text{ г/см}^3$, у віці 7 днів – $1,071$, 16 днів – $1,058$, 21 день – $1,048$, 28 днів – $1,031 \text{ г/см}^3$. Ураховуючи це, готують розчин кухонної солі таких концентрацій:

- I розчин – 500 мл дистильованої води, 60 г чистої столової кухонної солі; отриманий розчин має щільність $1,073 \text{ г/см}^3$ за 20°C – у ньому яйця віком до 7 днів тонуть, більш старі – плавають;

- II розчин – 250 мл I-го розчину, 250 мл дистильованої води; отриманий розчин має щільність $1,055 \text{ г/см}^3$ – у ньому тонуть яйця віком 7 і 14 днів, плавають більш старі;

- III розчин – 250 мл II-го розчину, 250 мл дистильованої води; отриманий розчин має щільність $1,037 \text{ г/см}^3$ – у ньому тонуть 7-, 14- і 21-денні яйця, більш старі плавають;

- IV розчин – 250 мл III-го розчину, 250 мл дистильованої води; отриманий розчин має щільність $1,020 \text{ г/см}^3$ – у ньому тонуть 28-денні яйця, більш старі – плавають.

Експертне оцінювання якості яєць також проводять за допомогою люмінескопу, оскільки за зміною кольору люмінесценції шкаралупи з достатньою достовірністю можна визначити якість яєць. Цей колір у міру

зберігання яєць змінюється від малинового до блакитно-сірого, що зумовлено зміною пігменту овопорфірину. Уражені мікробами яйця люмінісцюють різним кольором залежно від розвитку тих або інших мікроорганізмів. Наприклад, яйця, заражені бактеріями зеленої гнилі, навіть на ранній стадії її розвитку люмінісцюють яскраво-зеленим кольором. На здатності яєць люмінісцювати або вибірково поглинати промені у видимій і ближній інфрачервоній частині спектру засноване розбракування їх за якістю.

Експертні дослідження масової частки жиру в рідких і сухих яєчних продуктах проводять прискореним методом із використанням ділильної лійки, що фільтрує, або основним методом із використанням кислотного гідролізу проби.

Експертні дослідження масової частки сухої речовини в рідких і сухих яєчних продуктах та яєчних напівфабрикатах проводять або прискореним методом під час висушування в сушильній шафі за температури 105°C, або шляхом висушування у вакуумній сушильній шафі за температури 99°C.

Експертне оцінювання розчинності сухих яєчних продуктів у воді проводять гравіметричним методом, який полягає у відновленні сухого яєчного продукту водою, осадженні продукту, що не розчинився, центрифугуванні та визначенні масової частки продукту, що розчинився, шляхом вимірювання маси сухого залишку після висушування аликвоти надосадової рідини центрифугату. Результат визначень перераховується на зміст сухої речовини в початковому продукті.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть особливості проведення експертизи кисломолочних продуктів органолептичним методом?
2. Які показники враховують під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у молоці?
3. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки сметани під час експертного оцінювання за органолептичними показниками.
4. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи сухих молочних консервів?
5. Назвіть, як визначаються органолептичні показники сирів під час їх експертизи.
6. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості під час експертних досліджень кисломолочних продуктів.
7. Охарактеризуйте методи визначення фальсифікації молока.

ТЕМА 17. ЕКСПЕРТИЗА М'ЯСНИХ ТОВАРІВ

17.1. Загальні положення

До групи м'ясних товарів належать: м'ясо, субпродукти, ковбасні вироби, солоні та копчені м'ясні вироби, м'ясні консерви, напівфабрикати (рис. 17.1).



Рисунок 17.1. – Асортимент м'ясних товарів

М'ясо належить до найважливіших продуктів харчування як джерело повноцінних білків, а також жирів, мінеральних, екстрактивних речовин і деяких вітамінів. Його харчова цінність зумовлена енергетичною та біологічною цінністю, смаковими властивостями та рівнем засвоюваності. Найбільш важливою складовою частиною м'яса є білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які використовуються організмом людини для побудови своїх тканин. Основною сировиною для виробництва м'яса в Україні є велика рогата худоба та свині. Невелику частку в загальному обсязі виробництва м'яса займають вівці, кози, коні та кролики. Залежно від виду птиці розрізняють м'ясо курей, качок, гусей, індичок і цесарок. Основну частку переробленої птиці складають кури та курчата. За віком виділяють м'ясо молодої та дорослої птиці. За способом обробки тушки птиці розподіляються на напівпатрані, патрані й патрані з комплектом потрухів і шиєю. За вгодованістю та якістю обробки тушки птиці розподіляються на I і II категорії. Також на ринок м'яса в Україні постачають широкий асортимент м'яса та м'ясопродуктів закордонні виробники. М'ясо різних тварин характеризується відповідними споживними властивостями та відрізняється за органолептичними показниками, морфологічним і хімічним складом.

Субпродукти – це внутрішні органи забійних тварин, які завдяки хімічному складу та сприятливій морфоструктурі можна використовувати для харчових цілей. Залежно від виду тварин, під час переробки яких одержали субпродукти, їх розподіляють на яловичі, свинячі та баранячі. Субпродукти – це цінні в харчовому відношенні м'ясопродукти. Харчова цінність їх зумовлена хімічним складом і морфологічними особливостями, що й було покладено в основу їх поділу на дві категорії – першу (язик, печінка, нирки, мозок і серце всіх видів тварин, а також вим'я яловиче, діафрагма та м'ясо-кісткові хвости яловичі та баранячі) і другу (голова без язика, легені, ніжки, губи, селезінка, горловина (трахея) усіх видів тварин, а також голова бараняча з язиком і мозком, путові суглоби, м'ясо-кістковий хвіст свинячий, шлунок свинячий,

рубець, сичуг, книжка, колтик (горло), вуха яловичі та свинячі). Більш цінними в харчовому відношенні вважаються субпродукти яловичі.

Ковбасні вироби – це харчові продукти з м'ясного фаршу з сіллю та спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічному обробленню або ферментації до готовності для безпосереднього споживання. Вони характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню високоякісної сировини, відповідній обробці, наявності широкого вибору продукції, яка задовольняє різноманітні потреби споживачів. Ковбасні вироби класифікують за такими ознаками: вид сировини (м'ясні, кров'яні, субпродуктові, комбіновані); вид м'яса (яловичі, свинячі, кінські, баранячі, м'ясо птиці, із суміші декількох видів м'яса); особливості технології виробництва (варені, запечені, напівкопчені, варено-копчені, сирокоччені, сиров'ялені); рисунок на розрізі (з однорідною структурою фаршу, із включенням шматочків сала та інших м'ясопродуктів); вид оболонки (у природній, штучній оболонках та без оболонок).

М'ясні копченості – це переважно великошматкові вироби, які піддають солінню й термічній обробці. Вони характеризуються приємними смаковими властивостями та високою харчовою цінністю, особливо балики, філеї, окороки, у яких оптимальне співвідношення між білками та жирами. М'ясні копченості класифікують за видами м'яса (свинячі, яловичі, баранячі й комбіновані), способом термічного оброблення (сирокоччені, копчено-варені, копчено-запечені, варено-запечені, варені, запечені, солені), способом виготовлення (велико- і дрібношматкові) і випуску (цілі, нарізані порційно та сервіровано). Основу частку у випуску займають свинячі копченості – окіст, рулет, бекон, грудинка, корейка, філей, карбонат, буженина, балик, лопатка, свинина фарширована, шинка «Любительська», щоковина, свинячі ребра, рулька тощо. Залежно від виду сировини їх випускають вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів.

М'ясні напівфабрикати – це вироби, попередньо підготовлені до теплової обробки. Залежно від способу приготування їх розподіляють на натуральні, паніровані, січені, пельмені. Натуральні з урахуванням способу випуску бувають: великошматкові, порційні (біфштекс, лангет, антрекот, ромштекс, ескалоп, шніцель) і дрібношматкові (бефстроганов, азу, гуляш, піджарка). Паніровані та січені випускають охолодженими та замороженими.

М'ясні консерви – це продукти, вироблені з м'яса, субпродуктів та інших видів сировини в герметично закупореній тарі та пастеризовані або стерилізовані з метою знищення мікроорганізмів і надання їм стійкості під час зберігання. М'ясні консерви класифікують за такими ознаками: видом сировини: м'ясні (із яловичини, свинини, баранини, птиці), із м'ясних продуктів (ковбасного фаршу, сосисок, шинки), із субпродуктів, м'ясо-рослинні, сало-бобові; залежно від теплової обробки: пастеризовані та стерилізовані; призначенням: закусочні (делікатесні), обідні (для перших і других страв), комбінованого використання, для дитячого й дієтичного харчування; способом підготовки до споживання: без попередньої теплової обробки, у нагрітому або охолодженому стані. Консерви з м'яса представлені

кількома різновидами: типу тушковане, смажене, відварне, гуляш, із м'яса птиці, кролів.

17.2. Особливості проведення експертизи м'яса тварин, птиці, субпродуктів і напівфабрикатів

Експертиза м'яса включає в себе перевірку стану упаковки та правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних та фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в м'ясі нормується вміст токсичних елементів (свинець, кадмій, ртуть, мідь, цинк, миш'як), афлатоксину В1, нітрозамінів, гормональних препаратів, пестицидів і радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90) та мікробіологічні показники. Також для контролю в м'ясі проводять хімічне й мікроскопічне аналізування та гістологічні дослідження.

Експертне оцінювання м'яса насамперед уключає проведення його ідентифікації. Ідентифікаційною ознакою м'яса є його маркування. Залежно від результатів ветеринарно-санітарної експертизи на кожну тушу, півтушу або четвертину м'яса всіх видів, що випускають у реалізацію та для переробки, ставлять харчовою фарбою устанавленого зразка позначки придатності та ветеринарні штампи (згідно з інструкцією із застосування позначки придатності та ветеринарних штампів відповідно до Наказу Державного комітету ветеринарної медицини України від 2 лютого 2010 року № 46) (рис. 17.2). Також можуть ставитися додаткові штампи прямокутної форми, які мають у центрі позначення м'яса залежно від виду тварин: «КОНИНА», «ВЕДМІДЬ», «КНУР-ПП» (літери «ПП» означають промислову переробку), «СТРАУС» тощо. Позначка придатності підтверджує, що державна ветеринарно-санітарна експертиза необроблених харчових продуктів тваринного походження (м'яса та субпродуктів) проведена й продукти придатні для споживання людиною без обмежень. Ветеринарний штамп не дає права на реалізацію м'яса та інших продуктів забою без проведення державної ветеринарно-санітарної експертизи. На м'ясо всіх видів тварин позначка придатності або ветеринарний штамп наноситься на добре обезводнену зовнішню поверхню туші в такому порядку:

– на м'ясні туші та напівтуші – по одному відбитку в області кожної лопатки та стегна;

– на кожну четвертину м'ясної туші, шматки шпика – по одному відбитку позначки придатності;

– на голову, серце, легені, печінку, нирки, язик, ноги та путові суглоби яловичі та ноги свинячі – по одному відбитку позначки придатності (обов'язково для державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчих ринках);

– на тушки кролів і нутрій наносять один відбиток позначки придатності в області лопатки;

– на туші та напівтуші безкілевої птиці (страуси) – по одному відбитку в області кожного стегна;

– у державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчих ринках на тушки птиці та дичини ставлять один відбиток позначки придатності в області грудки;

– на птахопереробних підприємствах, птахокомбінатах і птахофабриках ставлять електроклеймо на зовнішню поверхню гомілки;

– на тушки птиці, що підлягає промисловій переробці, ставлять електроклеймо «П» в області спини;

– до тушки молочних поросят до задньої ніжки шпагатом прив'язують фанерну бирку з відбитком позначки придатності;

– на м'ясо кнура, крім позначки придатності, ставиться штамп «Кнур-ПП» на лопатковій частині.

На м'ясо коней, ведмедів, страусів, ослів, верблюдів, оленів, мулів, що пройшло державну ветеринарно-санітарну експертизу, наносять позначку придатності та ставлять поряд додатково ветеринарний штамп.

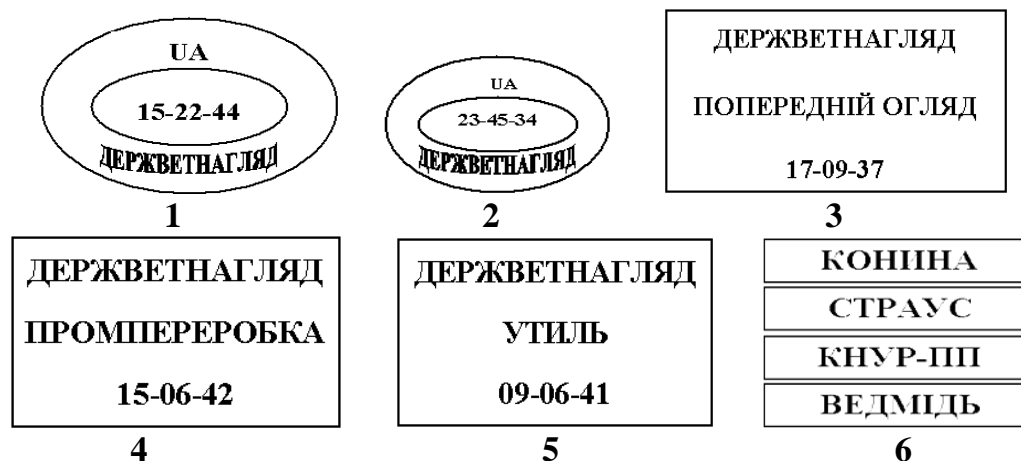


Рисунок 17.2. – Позначки придатності та ветеринарні штампи:

1 – позначка придатності для нанесення на туші (розмір – 45×65 мм, ширина обідка – 1,5 мм, висота літер – 8 мм, висота цифр – 10 мм); **2** – позначка придатності для нанесення на тушки молодих тварин (поросят, ягнят, козлят), субпродукти, тушки птиці, кроликів, нутрій тощо (розмір – 25×40 мм, ширина обідка – 1 мм, висота літер – 5 мм, висота цифр – 6 мм); **3** – ветеринарний штамп прямокутної форми (розмір: 40×70 мм, ширина обідка – 1,5 мм, висота літер і цифр – 7 мм); **4, 5** – ветеринарні штампи (розмір – 40×70 мм, ширина обідка – 1,5 мм, висота літер і цифр – 7 мм); **6** – додаткові штампи (розмір – 20×50 мм, ширина обідка – 1,5 мм, висота літер і цифр – 7 мм)

Проведення експертних досліджень із визначення якості м'яса відбувається для:

- охолодженого м'яса – не пізніше 26 годин;
- мороженого – не пізніше 72 годин;
- птиці та кроликів – не пізніше 10 днів;
- субпродуктів, м'яса в блоках, вирізки – не пізніше 5 днів;
- м'яса для термінової переробки – не пізніше 6 годин.

Для експертизи маси нетто вибірковим шляхом відбирають і відкривають від кількості місць у партії субпродуктів, вирізки в блоках, блоків м'ясних заморожених – 10%; м'яса птиці, кроликів, фасованих субпродуктів – 5%. Відібрані для перевірки місця є контрольними. Результати перевірки розповсюджуються на всю партію. У разі незгоди відправника (постачальника) із результатами перевірки проводиться розсортування та переважування всієї партії в його присутності. Під час упакування тушок м'яса птиці в полімерну плівку та відвантаженні з гарантованою масою нетто отримувач проводить приймання за масою, яка вказана постачальником (відправником).

Для проведення експертних досліджень із визначення якості м'ясних товарів від партії проводять відбір такої вибірки:

- від туші, що досліджується, або її частини відбирають три шматки м'язів масою не менше 200 г кожен із наступних місць: в області складки навпроти четвертого та п'ятого шийного хребця, в області лопатки та з групи задньостегнових м'язів;

- від охолоджених або заморожених блоків м'яса та субпродуктів або від окремих м'ясних блоків сумнівної свіжості – проводять відбір цілого шматка масою не менше 200 г;

- від партії субпродуктів проводять відбір пакувальних одиниць у вибірку методом випадкового відбору: за об'єму партії до 100 пакувальних одиниць – 3 пакувальні одиниці; за об'єму від 101 до 500 – 7 одиниць; за об'єму від 501 до 1000 – 10 одиниць; за об'єму більше 1000 пакувальних одиниць – 15. Із відібраних пакувальних одиниць субпродуктів відбирають зразки масою не менше 200 г;

- від напівфабрикатів, що досліджуються для складання середньої проби з різних лотків відбирають 15 штук напівфабрикатів;

- від партії м'яса птиці – 5% ящиків (у разі отримання незадовільних результатів перевірки підлягає кожна тушка в партії). Із відібраних ящиків направляють 3 тушки на органолептичні, хімічні та мікробіологічні аналізи. За потреби для бактеріологічних аналізів відбирають додатково три зразки (тушки). Від кожної тушки відбирають три зразки масою близько 100 г кожний – зі складки навпроти четвертого й п'ятого шийних хребців; із м'язів в області лопатки; із товщі м'язів стегна. Кожну з узятих проб досліджують окремо.

Під час проведення експертизи м'яса особливу увагу звертають на відповідність категорії, зовнішній вигляд і колір поверхні туші, стан м'язів на розрізі, консистенцію, запах, стан жиру, сполучної тканини, прозорість і аромат бульйону. Свіжість м'яса птиці оцінюють за стобальною системою зі зниженням балів за дефекти – деформація туші (вирізи м'яса і/або жиру), легка зміна кольору поверхні (без того, що ослизнуло), відсутність кірочки підсихання на охолодженій туші, наявність невеликої кількості точкової білої плісняви, незначне ослизнення поверхні туші, забруднення поверхні туші, забруднення та ушкодження туші, легкий кислуватий або затхлий запах. За результатами досліджень м'ясо розподіляють на свіже, сумнівної свіжості та несвіже відповідно з характерними ознаками, передбаченими стандартами.

М'ясо або субпродукти, які віднесені до сумнівної свіжості хоча б за однією ознакою, піддають хімічному і мікробіологічному аналізу.

Під час бактеріологічного дослідження виявляють аероби (бацили сибірської язви, бактерії з роду сальмонел, кишкової палички – ехінококоз, протей, бактерій рожі свиней, лістеріозу, пастерельозу, із групи коків) і анаероби (патогенні й токсигенні клостридії). Бактеріологічні дослідження проводять в усіх випадках, передбачених діючою нормативно-технічною документацією, правилами санітарно-ветеринарної експертизи м'яса й м'ясопродуктів та іншими нормативними актами, а також на вимогу органів, які здійснюють ветеринарний або санітарний нагляд. Під час мікроскопічного аналізу визначають кількість бактерій і ступінь розкладу м'язової тканини, фізико-хімічні дослідження встановлюють кількість летких жирних кислот, продуктів первинного розкладу білків у бульйоні, вгодованість.

Під час ветеринарно-санітарної експертизи туш і внутрішніх органів виявляють інфекційні хвороби: сибірку, емфізематозний карбункул, злякисний набряк, брадзот, інфекційну ентеротоксемию овець, сап, ботулізм, епізоотичний лімфагоїт, туберкульоз, псевдотуберкульоз, лептоспіроз, лихоманку Ку, хламідіозний (ензоотичний) аборт тварин (туші, шкіру та внутрішні органи утилізують шляхом спалювання), паратуберкульозний ентерит (змінені органи знищують, а тушу використовують без обмежень), ящур, бруцельоз (направляють для переробки на вироби, які піддають термічній обробці) та ін. Інвазійні хвороби: піроплазмідози, цистицеркоз (фіноз), трихінельоз, ехінококоз, фасціольоз, дикроцеліоз, альфортіоз, онхорцеркоз, аскаридоз, параскаридоз, личинки гедзя, ценуроз, саркоцистоз тощо (залежно від виду й ступеня враження туші можуть бути утилізовані, випускатися без обмежень або направлятися на термічну обробку).

Під час ветеринарно-санітарного оцінювання м'яса птиці виявляють захворювання, які розподіляються на заразні (паратифоз (сальмонельоз), ботулізм, туберкульоз, мікоплазмоз, рожисту септицилію, пулороз, тиф, стрептококоз, стафілококоз, чуму та ін.) і незаразні (наміни, розкльови, новоутворення, дерматити й пінки у курчат та ін.).

Експертиза органолептичних показників м'яса тварин, птиці, субпродуктів і напівфабрикатів

Експертиза органолептичних показників м'ясних товарів проводиться в приміщенні, захищеному від шуму та вібрації, добре вентильованому, але без протягів, добре освітленому, переважно розсіяним денним світлом без проникнення прямих сонячних променів, чистому, без сторонніх запахів. Освітленість робочих місць має бути рівномірною й становити не менше 500 лк; освітлення не повинне спотворювати колір оцінюваного продукту, приміщення забарвлене у світлі, спокійні для очей тони. Температура повітря в приміщенні має бути $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, відносна вологість – $(70 \pm 5)\%$.

Експертизу органолептичних показників м'ясних товарів визначають спочатку на цілому (нерозрізаному), а потім розрізаному продукті. Під час органолептичного дослідження м'яса визначають зовнішній вигляд, запах і

консистенцію м'язової тканини з поверхні й на розрізі, зовнішній вигляд, запах і консистенцію жиру, кісткового мозку, сухожилий, а також прозорість і аромат бульйону (проба варінням). Вид і колір м'язів на розрізі визначають у глибинних шарах м'язової тканини на свіжому розрізі м'яса. При цьому встановлюють наявність клейкості шляхом обмацування та зволоженість поверхні м'яса на розрізі шляхом прикладання до розрізу шматочка фільтрувального паперу. Для визначення консистенції на свіжому розрізі туші або зразка, що випробовується, легким натисканням пальця утворюють ямку та спостерігають за її вирівнюванням. Запах установлюють органолептично: спочатку – запах поверхневого шару туші або зразка, що випробовується, потім – чистим ножом роблять розріз і відразу визначають запах у глибинних шарах. При цьому особливу увагу звертають на запах м'язової тканини, прилеглої до кістки. Стан сухожилля визначають у туші в момент відбору зразків. Обмацуванням сухожилля встановлюють його пружність, щільність і стан суглобових поверхонь. За результатами дослідження роблять висновок про міру свіжості м'яса. За мірою свіжості м'ясо та м'ясні субпродукти можуть бути свіжими, сумнівної свіжості й несвіжими.

Під час визначення вгодованості яловичини та баранини, які розподіляються на першу й другу категорії, ураховують розвиненість м'язової тканини, розташування підшкірного жиру та виділення кісткової тканини. У свинині першої категорії (беконній) ураховують розвиненість м'язової тканини, масу туші, товщину сала та наявність шарів м'язової тканини на грудній частині, у другій (м'ясній) і четвертій (промпереробці) – масу туші й товщину сала, у третій (жирній) – ці показники не обмежуються, у п'ятій (м'ясо поросят) – вік, зовнішній вигляд і масу туші.

Визначення прозорості та аромату бульйону. Для встановлення прозорості й аромату бульйону заздалегідь готують однорідну пробу. Для цього кожен зразок, що випробовується, окремо пропускають через м'ясорубку з діаметром отворів решіток 2 мм і фарш ретельно перемішують. На лабораторних вагах зважують 20 г отриманого фаршу з похибкою не більше 0,2 г, який потім поміщають у конічну колбу місткістю 100 мл³, заливають 60 мл³ дистильованої води, ретельно перемішують, закривають годинним склом і ставлять у киплячу водяну баню. Запах м'ясного бульйону визначають у процесі нагрівання до 80–85°C у момент появи пари, що виходить із прочиненої колби. Для визначення прозорості 20 мл³ бульйону наливають у мірний циліндр місткістю 25 мл³, що має діаметр 20 мм, і візуально встановлюють ступінь його прозорості.

Експертизу органолептичних показників м'яса тушок птиці починають з установлення ступеня зняття оперіння та стану шкіри. Також звертають увагу на свіжість тушок, відповідність вимогам НТД за вгодованістю та якістю обробки. За зовнішнім оглядом визначають стан дзьоба, слизової оболонки ротової порожнини, очного яблука, поверхні тушки й внутрішньої жирової тканини, грудочеревної серозної оболонки. Розрізають м'язові волокна грудних і тазостегнових м'язів. Для визначення вологості м'язів прикладають фільтрувальний папір до поверхні м'язового розрізу на дві секунди. Експертне

оцінювання консистенції проводять злегка натискаючи поверхню тушки пальцем в області грудних і тазостегнових м'язів, оглядають тушку та спостерігають за часом вирівнювання поверхні. Запах поверхні туші та грудочеревної порожнини визначають органолептично.

Експертне оцінювання запаху жиру птиці проводять шляхом його витоплення. Для цього не менше 20 г внутрішньої жирової тканини подрібнюють ножицями, витоплюють на водяній бані та охолоджують 20 хв до температури 20...25°C.

Експертне оцінювання прозорості та аромату бульйону тушок птиці здійснюють варінням однорідної проби продукту. Для цього вирізають близько 70 г м'язів, подрібнюють. Наважку 20 г поміщають у конічну колбу місткістю 100 мл³, заливають 60 мл³ дистильованої води, закривають склом і ставлять на 10 хв на водяну баню. Аромат м'ясного бульйону визначають у процесі нагрівання до температури 80...85°C. Ступінь прозорості визначають візуально шляхом огляду 20 мл³ бульйону, налитого в мірний циліндр місткістю 25 мл³, діаметром 20 мм.

Експертиза фізико-хімічних показників м'яса тварин, птиці, субпродуктів і напівфабрикатів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість м'ясних товарів, визначають кількість летких жирних кислот, продукти первинного розкладу білків у бульйоні, ступінь розкладу м'язової тканини та кількість бактерій (шляхом мікроскопування мазків-відбитків).

Експертні дослідження визначення продуктів первинного розпаду білків у бульйоні полягають в осадженні білків нагріванням і утворенні у фільтраті комплексів сірчаноокислої міді з продуктами первинного розпаду білків, які випадають в осад, що залишилися. Для цього 20 г фаршу, приготованого з проби, що досліджується, поміщають у конічну колбу місткістю 100 мл³, заливають 60 мл³ води, ретельно перемішують, закривають годинним склом, ставлять у киплячу водяну баню і доводять до кипіння. Гарячий бульйон фільтрують через щільний шар вати завтовшки не менше 0,5 см у пробірку, поміщену в хімічну склянку з холодною водою. Якщо після фільтрації в бульйоні видно пластівці білка, то його додатково фільтрують через фільтрувальний папір. У пробірку наливають 2 мл фільтрату та додають три краплі 5%-го розчину сірчаноокислої міді. Пробірку струшують 2–3 рази і ставлять у штатив. Облік реакції проводять через 5 хв. М'ясо та м'ясні субпродукти вважають свіжими, якщо в разі додавання розчину сірчаноокислої міді бульйон залишається прозорим. М'ясо та м'ясні субпродукти належать до категорії сумнівної свіжості, якщо в разі додавання розчину сірчаноокислої міді відбувається каламутнення бульйону, а в бульйоні з розмороженого м'яса – інтенсивне каламутнення з утворенням пластівців. М'ясо та м'ясні субпродукти вважають несвіжими, якщо в разі додавання розчину сірчаноокислої міді спостерігається утворення желеподібного осаду, а в бульйоні з розмороженого м'яса – наявність великих пластівців.

Для експертизи з визначення ступеня розкладу м'язової тканини та кількості бактерій проводять мікроскопію мазків-відбитків. Для цього поверхню м'язів, що досліджуються, обпалюють спиртовим тампоном або стерилізують розжареним шпателем. Стерильними ножицями вирізають шматочки розміром $2,0 \times 1,5 \times 2,5$ см. Зрізи прикладають до заздалегідь профламбірованого предметного скла (по три відбитки на двох предметних склах). Мазання-відбитки підсушують на повітрі, фіксують над полум'ям пальники, забарвлюють за Грамом і мікроскопіюють. На кожному предметному склі досліджують 25 полів зору і вираховують середню кількість бактерій. М'ясо та м'ясні субпродукти вважають свіжими, якщо немає слідів розпаду м'язової тканини (погана забарвленість препарату), відсутня мікрофлора або в полі зору видно одиничні (до 10 клітин) коки й палички. М'ясо та м'ясні субпродукти належать до сумнівної свіжості, якщо в них знаходять сліди розпаду м'язової тканини, поперечна покреслена волокон слабо помітна, ядра м'язових волокон у стані розпаду, а в полі зору мазка-відбитка виявляють 11–30 коків або паличок. Несвіжими вважають м'ясо та м'ясні субпродукти, якщо спостерігають значний розпад тканин, повне зникнення покресленої м'язових волокон і майже повне зникнення ядер, а в полі зору мазка-відбитка знаходять більше 30 коків або паличок.

Експертні дослідження визначення кількості летких жирних кислот застосовуються тільки за розбіжностей в оцінці свіжості м'яса. Аналіз проводять на приладі для перегонки водяною парою. Для цього наважку фаршу масою $25 \pm 0,01$ г, зважену на лабораторних вагах, поміщають у круглодонну колбу, підливають 150 мл^3 2%-го розчину сірчаної кислоти. Вміст колби перемішують і закривають пробкою. Під холодильник підставляють конічну колбу місткістю 250 мл^3 , на якій відмічають об'єм 200 мл^3 . Дистильовану воду в плоскодонній колбі доводять до кипіння і паре відганяють леткі жирні кислоти доти, поки в колбі не збереться 200 мл^3 дистиляту. Під час відгону колбу з навішуванням підігрівають. Титрування всього об'єму дистиляту проводять 0,1 н. розчином гідроокису калію (гідроокису натрію) в колбі з індикатором (фенолфталеїн) до появи незникаючого малинового забарвлення. Паралельно за тих самих умов проводять контрольний аналіз для визначення витрати лугу на титрування дистиляту з реактивом без м'яса. Кількість летких жирних кислот (X) виражають числом мл 0,2 н розчину лугу, що використали на титрування 200 мл^3 відгону з 25 г м'яса за формулою:

$$X = (V - V_0) \times k \times 5,61 ,$$

де V – кількість 0,1 н. розчину гідроокису калію (гідроокису натрію), витрачена на титрування 200 мл^3 дистиляту з м'яса, мл;

V_0 – кількість 0,1 н розчину гідроокису калію (гідроокису натрію), витрачена на титрування 200 мл^3 дистиляту контрольного аналізу, мл;

k – поправка до титру 0,1 н розчину гідроокису калію (гідроокису натрію);

5,61 – кількість гідроокису калію, що міститься в 1 мл 0,1 н. розчину, мг.

За результат випробувань приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень. Обчислення проводять із похибкою не більше 0,01 мг

гідроокису калію. М'ясо та м'ясні субпродукти вважають свіжими, якщо в них міститься летких жирних кислот до 4 мг гідроокису калію; сумнівної свіжості – 4,1–9,0 мг, а несвіжими – понад 9,0 мг.

У разі отримання органолептичних показників, які не відповідають вимогам стандарту, для свіжих тушок птахів проводять низку досліджень з установлення свіжості м'яса й жиру тушок птахів: визначення показників аміаку та солей амонію; активність пероксидази; кількості летких жирних кислот; кислотного й перекисного чисел жиру. Експертні дослідження починають із приготування витяжки. Для цього від зразка, що досліджується, із тазостегнових м'язів вирізають пробу. Пробу звільняють від жиру та сполучної тканини і подрібнюють. З отриманого фаршу беруть 5 г наважки, переносять у колбу з 20 мл³ двічі прокип'яченої дистильованої води й настоюють 15 хв із триразовим збовтуванням. Отриману водну витяжку фільтрують через паперовий фільтр.

Експертні дослідження визначення аміаку та солей амонію полягають у тому, що під час розкладання білків м'яса утворюються амінокислоти, які за наступного дезамінування перетворюються на аміак і солі амонію. Тобто реактив Несслера (лужний розчин ртутно-йодистоводневого калію) у лужному середовищі взаємодіє з аміаком або солями амонію, утворюючи йодид меркурамонію – речовину жовто-помаранчевого кольору. Інтенсивність забарвлення та кількість осаду залежать від кількості аміаку або іонів амонію у фільтраті з проби м'яса, що досліджуються. М'ясо птахів вважається свіжим, якщо витяжка набула зелено-жовтого кольору зі збереженням прозорості або злегка каламутний; сумнівної свіжості – інтенсивно-жовтий колір, іноді з помаранчевим відтінком (після відстоювання протягом 10–12 хв спостерігається значне каламутнення та випадання осаду); несвіжим – жовто-помаранчеве забарвлення, швидке утворення великих пластівців, що випали в осад. У контрольній пробірці спостерігається лише незначне прозоре пожовтіння (за рахунок реактиву).

Експертна оцінка активності пероксидази заснована на тому, що пероксидаза є окиснювально-відновним ферментом, знаходиться в ядрі клітини, виявляє активність за рН = 6,3–6,4. Під час зберігання пероксидаза дифундує в клітинну саркоплазму, активність її значно знижується, потім фермент руйнується. Суть реакції на пероксидазу з бензидином полягає в тому, що за наявності активної пероксидази перекис водню руйнується з виділенням атомарного кисню, який у свою чергу окиснює бензидин. Продукт окиснення бензидину утворює з неокисненим бензидином з'єднання, забарвлене в блакитно-зелений колір, що поступово переходить у коричневий. Активність пероксидази залежить від кислотності середовища і за величини рН вище 6,3–6,4 результат реакції, як правило, негативний. М'ясо птахів вважається свіжим, якщо є поява протягом 1–2 хв синьо-зеленого забарвлення, що поступово переходить у буро-коричнєве; сумнівної свіжості – відсутність забарвлення або поява його після трьох хвилин; у м'ясі хворої птиці сумнівної свіжості через зрушення рН за межі оптимальних умов реакція негативна (запізніле забарвлення або його відсутність).

Експертні дослідження визначення кількості летких жирних кислот у м'ясі птиці проводяться аналогічно м'ясу тварин.

Експертні дослідження визначення кислотного числа жиру засновані на тому, що під час зберігання птиці в результаті ферментативного гідролізу відбувається накопичення вільних жирних кислот, що значно погіршує якість її м'яса. Для цього зрізають жир зі спини, біля основи шиї та під крилом. 20 г жиру очищають, подрібнюють, витоплюють на водяній бані та фільтрують через чотири шари марлі. Отриманий фільтрат титрують їдким калієм за наявності індикатора (фенолфталеїн). Кислотне число жиру – кількість мг їдкого калію, що витратили на титрування вільних жирних кислот, які містяться в 1 г жиру. Жир з охолоджених і морожених тушок усіх видів птахів із кислотним числом до 1 мг КОН вважають свіжим. Курячий жир з охолоджених тушок із кислотним числом 1,0–2,5 мг КОН, гусячий – 1,0–2,0 мг КОН, качиний та індичий – 1,0–3,0 мг КОН, а також жир із морожених тушок усіх видів птиці з кислотним числом 1,0–1,6 мг КОН вважають сумнівній свіжості.

Експертні дослідження визначення перекисного числа жиру засновані на тому, що перекиси накопичуються в результаті окиснення вільних жирних кислот і є первинними продуктами окиснення. Визначення перекисного числа засноване на дії перекисів на йодистий калій із виділенням вільного йоду, який відтитровують гіпосульфідом за індикатором – крохмалем. Перекисне число – кількість грамів йоду, виділеного з йодистого калію перекисами, що містяться в 100 г жиру, виражене у %J. Жир з охолоджених і морожених тушок усіх видів птиці вважається свіжим, якщо значення перекисного числа не перевищує 0,1%J; курячий жир з охолоджених тушок із перекисним числом 0,01–0,04%J йоду, гусячий, качиний та індичий – 0,01–0,1%J, жир із морожених тушок усіх видів птиці з перекисним числом 0,01–0,03%J вважають сумнівної свіжості.

17.3. Особливості проведення експертизи ковбасних виробів, м'ясних копченостей і м'ясних консервів

Експертиза ковбасних виробів, м'ясних копченостей і м'ясних консервів включає в себе перевірку стану упаковки та правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних та фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в ковбасних виробках, м'ясних копченостях і консервах нормується вміст токсичних елементів (ртуть, миш'як, свинець, кадмій, олово), афлатоксину В1, нітрозамінів, гормональних препаратів, пестицидів і радіонуклідів (цезію-137 і стронцію-90). Також висуваються вимоги за вмістом у м'ясних товарах мікробіологічних показників – загальної кількості бактерій у 1 г продукту, БГКП, патогенних мікроорганізмів і сальмонели.

Проведення експертних досліджень із визначення якості м'ясних товарів відбувається для:

- варених ковбасних виробів – не пізніше 6 годин;
- напівкопчених і копчених ковбас – не пізніше 5 діб;
- копченостей – не пізніше 5 діб;

- консервів – не пізніше 5 діб.

Експертні дослідження ковбасних виробів передбачають визначення зовнішнього вигляду, консистенції, виду на розрізі, запаху та смаку, форми, розміру й в'язання батонів, масової частки білка, жиру, вологи, крохмалю, кухонної солі, нітриту натрію, кісткових вкраплень, залишкової активності кислої фосфатази, наявності бактерій групи кишкової палички, сальмонел, сульфитредукуючих клостридій, температури в товщі батона, вмісту токсичних елементів, радіонуклідів, нітрозамінів, пестицидів, афлатоксину В1, гормональних препаратів.

Під час експертизи м'ясних копченостей визначають зовнішній вигляд, форму, консистенцію, вид на розрізі, запах і смак, товщину підшкірного сала, масу одиниці готового продукту, масову частку вологи, кухонної солі, нітриту та ін.

Експертиза м'ясних консервів передбачає визначення зовнішнього вигляду та консистенції, запаху й смаку м'яса, якості бульйону, співвідношення м'яса та жиру, вмісту кухонної солі, солей олова, свинцю, сторонніх домішок.

Для експертизи маси нетто вибірково шляхом відбирають і відкривають 10% від кількості місць у партії ковбасних виробів, м'ясних копченостей і консервів. Результати перевірки розповсюджуються на всю партію.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості м'ясних консервів від партії в транспортній тарі проводять відбір одиниць тари у вибірку методом випадкового відбору:

- за об'єму партії до 500 одиниць транспортної тари – 3%, але не менше 5 одиниць тари;
- за об'єму партії більше 500 одиниць транспортної тари – 2% од. тари.

Із вибірки складають об'єднану пробу, для чого з кожної відібраної та відкритої одиниці транспортної тари відбирають:

- під час фасування консервів масою нетто до 1000 г – 10 одиниць пакування;
- від 1000 до 3000 г – 5 одиниць пакування;
- від 3000 г і більше – 2 одиниці пакування.

З об'єднаної проби складають середню пробу, яка підлягає експертному оцінюванню. Для складання середньої проби з об'єднаної проби консервованих харчових продуктів, розфасованих у металеву, скляну або полімерну тару, відбирають певну кількість пакування (банок, бутилів, туб та ін.) залежно від ємності тари для проведення органолептичного оцінювання, фізико-хімічних і бактеріологічних досліджень.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості ковбасних виробів та м'ясних копченостей від партії відбирають одиниці продукції у вибірку методом випадкового відбору:

- для контролю зовнішнього вигляду – 10% від партії, а для детальною органолептичного оцінювання з оглянутої кількості ковбасних виробів беруть 1%, але не менше двох батонів;
- для проведення фізико-хімічних і бактеріологічних досліджень:
- від виробів у оболонці та копченостей масою не більше 2 кг – у

кількості двох одиниць продукції для всіх видів досліджень;

- від виробів у оболонці та копченостей масою більше 2 кг – у кількості двох одиниць продукції для кожного виду досліджень;
- від виробів без оболонки – не менше трьох одиниць продукції для кожного виду досліджень.

Із вибірки вибирають точкові проби та складають об'єднану пробу, яка підлягає експертному оцінюванню. Для відбору точкових проб із ковбасних виробів і м'ясних копченостей вибирають для проведення:

- для органолептичного оцінювання – точкові проби масою 400–500 г, об'єднана проба 800–1000 г;
- для проведення фізико-хімічних досліджень – точкові проби масою 200–250 г, об'єднана проба 400–500 г;
- для проведення бактеріологічних досліджень – точкові проби масою 200–250 г.

Точкові проби відбирають від ковбасних виробів і м'ясних копченостей у поперечному напрямку на відстані не менше 5 см від краю.

Експертиза органолептичних показників ковбасних виробів, м'ясних копченостей і м'ясних консервів

Експертизу органолептичних показників ковбасних виробів і м'ясних копченостей визначають спочатку на цілому (нерозрізаному), а потім розрізаному продукті. Під час органолептичного дослідження ковбасних виробів і м'ясних копченостей показники якості розрізаного продукту визначають у такій послідовності:

- перед проведенням оцінювання виробу звільняють від упаковки, оболонки та шпагату (кліпсів), видаляють із них кістки (якщо вони є) і за допомогою гострого ножа нарізають тонкими скибочками так, щоб забезпечити характерний для цього продукту вид і рисунок на розрізі;

- колір, вид і рисунок на розрізі, структуру й розподіл інгредієнтів – візуально на щойно зроблених поперечному і (чи) подовжньому розрізах продукції;

- запах, аромат, смак і соковитість – випробуванням продуктів, нарізаних на скибочки. При цьому визначають специфічний запах, аромат і смак; відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку; ступінь вираження аромату прянощів і копчення; солоність;

- консистенцію продуктів – натисканням, розрізанням, розжовуванням, розмазанням (паштети). Під час визначення консистенції встановлюють щільність, дирчастість, ніжність, жорсткість, крихкість, пружність, однорідність маси (паштети).

Експертні дослідження запаху, смаку, соковитості сосисок і сардельок визначають у нагрітому вигляді, для чого їх опускають у теплу воду (50...60°C) і доводять її до кипіння. Соковитість сосисок і сардельок у натуральній оболонці також визначають проколом. У місцях проколу в соковитій продукції повинна виступити крапля рідини.

Під час експертних досліджень ковбасних виробів батони розрізають уздовж. З однієї половини батона знімають оболонку, визначають зовнішній вигляд і запах зовнішньої поверхні оболонки та поверхні батона без оболонки; досліджують стан оболонки, фаршу й шпика в поверхневих і центральних частинах батона.

Експертне оцінювання органолептичних показників м'ясних консервів проводять після отримання задовільних результатів мікробіологічного аналізу. Споживчу тару протирають і розкривають не раніше ніж за 0,5 год до органолептичних випробувань. Оцінювання м'ясних консервів проводять у розігрітому або холодному вигляді залежно від способу споживання цього продукту. У першому випадку після зовнішнього огляду закритої банки занурюють у спокійно киплячу воду на 20–30 хв залежно від розміру банки та виду консервів. Нагріті консерви відразу ж подають для органолептичного оцінювання, охолодження їх не допускається. Консерви, що містять тваринний жир, подають на дегустацію за температури 50...60°C; консерви, що підлягають вживанню в холодному вигляді – за кімнатної температури; м'ясні консерви в желе – в охолодженому вигляді. Для експертизи консервів, які вживаються в холодному вигляді, продукт нарізують так, щоб не змінилися колір скибочок і їх товарний вигляд. Мінімальна товщина скибочок має бути такою, щоб забезпечити їх цілісність. За необхідності розкриті банки (і кришки) після спорожнення промивають гарячою водою та піддають огляду.

Експертиза фізико-хімічних показників ковбасних виробів, м'ясних копченостей і м'ясних консервів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість м'ясних продуктів, визначають ті фізико-хімічні показники, які властиві певному продукту:

– ковбасні вироби – масова частка білка, жиру, вологи, крохмалю, кухонної солі, нітриту натрію, кісткові вкраплення, залишкова активність кислої фосфатази, температура в товщі батона;

– м'ясні копченості – масова частка вологи, кухонної солі, нітриту, товщина шпика, залишкова активність кислої фосфатази;

– м'ясні консерви – співвідношення м'яса та жиру, вміст кухонної солі, солей олова, свинцю, сторонніх домішок.

Експертні дослідження масової частки хлористого натрію проводять аргентометричним титруванням за методом Мора, який заснований на титруванні іона хлору в нейтральному середовищі іоном срібла за наявності хромату калію. Під час підготовки до аналізу проби ковбасних виробів звільняють від оболонки, а із солоного бекону й продуктів зі свинини, виготовлених у шкурі, знімають шкірку. Проби двічі подрібнюють на м'ясорубці з діаметром отворів решіток 3–4,5 мм і ретельно перемішують. Пробу сирокочених ковбас двічі подрібнюють на м'ясорубці з діаметром отворів решіток 3–4,5 мм або нарізають гострим ножом на кругові скибочки завтовшки не більше 1 мм, після чого їх ріжуть на смужки та рубають ножом так, щоб розмір частинок проби не перевищував 1 мм, потім ретельно

перемішують. Проби паштетів, холодців і зельців подрібнюють на м'ясорубці один раз і ретельно перемішують. У спірних випадках визначення масової частки хлористого натрію проводять за методом Фольгарда із застосуванням роданіду калію, який заснований на звільненні зразка, що випробовується, від білкових речовин і відтитруванням надлишку доданого розчину азотнокислого срібла розчином роданистого калію за наявності залізоамонійних галунів як індикатора.

Експертне оцінювання масової частки вологи в ковбасних виробках, м'ясних копченостях і м'ясних консервах проводиться шляхом висушування в сушарній шафі за температури $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$. У разі розбіжностей за результатами випробувань зміст вологи визначають висушуванням у сушарній шафі за температури $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Для проведення експертного оцінювання масової частки нітритів використовують фотоелектроколориметр. Для цього в мірну колбу місткістю 200 см^3 поміщають 10 г підготовленої до аналізу проби, зваженої з похибкою не більше $0,001\text{ г}$, додають послідовно 5 см^3 насиченого розчину бури і 100 см^3 води температурою $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$. Проби до аналізу готують таким чином. Із ковбасних виробів знімають оболонку; із фаршированих ковбас і язиків у шпику – поверхневий шар шпику і оболонку; з окостів, лопаток, рулетів, корейки та грудинки – поверхневий шар шпику; потім проби двічі подрібнюють на м'ясорубці з отворами решіток діаметром від 3 до 4 мм . Продукти, що складаються з шпику з проміжними шарами м'язової тканини (шинка у формі, пресований бекон і аналогічні їм) подрібнюють повністю. Колбу з вмістом нагрівають на киплячій водянній бані 15 хв , періодично струшуючи, потім охолоджують до $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ і, ретельно перемішуючи, послідовно додають по 2 см^3 реактиву Карреза 1 і реактиву Карреза 2, доводять до мітки й витримують 30 хв за $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Потім вміст колби фільтрують через складчастий фільтр. Отриманий безбілкований фільтрат додають у кількості не більше 20 см^3 піпеткою в мірну колбу місткістю 100 см^3 та проводять кольорову реакцію і фотометрування, використовуючи замість стандартних розчинів вищезгадану кількість безбілкового фільтрату. Паралельно проводять контрольний дослід на реактиви, поміщаючи в мірну колбу місткістю 200 см^3 замість 10 г проби 10 см^3 води. Якщо отримана оптична щільність перевищує максимальну оптичну щільність на градуювальному графіку, то кольорову реакцію проводять із меншою кількістю фільтрату. Масову частку нітриту (X) у обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{M \times 200 \times 100}{m \times V \times 10^6} \times 100,$$

де M – масова концентрація нітриту натрію, знайдена за градуювальним графіком, $\text{мкг}/\text{см}^3$;

m – наважка продукту, г ;

V – кількість фільтрату, який узято для фотоколориметричного вимірювання, см^3 .

За остаточний результат випробування береться середньоарифметичне значення результатів двох паралельних визначень і обчислюється з точністю до 0,0001%. Розбіжність між двома паралельними визначеннями не повинна перевищувати 0,0002%.

Експертні дослідження масової частки білка проводять за методом мінералізації проби за Кьельдалем із наступним або фотометричним вимірюванням інтенсивності забарвлення індофенолового синього, яка пропорційна кількості аміаку в мінералізаті, або титруванням відгону аміаку в розчин сірчаної кислоти. Мінералізацію проби за Кьельдалем проводять на спеціальних приладах (рис. 17.3).



Рисунок 17.3 – Аналізатори азоту за Кьельдалем: 1 – VENR; 2 – на базі UDK; 3 – Vapodest

Масову частку загального азоту (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{0,14 \times (V_1 - V_2)}{m},$$

де m – маса проби, г;

V_1 – об'єм точно 0,1–0,05 моль/дм³ кислоти (0,1 н–0,1 н), витрачений на титрування проби, що досліджується, см³;

V_2 – об'єм точно 0,1–0,05 моль/дм³ кислоти (0,1 н–0,1 н.), витрачений на титрування контрольної проби, що досліджується, см³.

Якщо різниця між двома паралельними значеннями не перевищує 0,1% за азотом, то за результат береться середньоарифметичне значення двох паралельних визначень із точністю до 0,01%. Якщо різниця більша, визначення повторюють. Під час застосування соляної або сірчаної кислоти іншої концентрації у формулу вводять відповідні коригувальні коефіцієнти. Масову частку загального білка (X_3) обчислюють за формулою, %:

$$X_3 = 6,25 \times X,$$

де X – середня масова частка загального азоту в пробі, що випробується визначена за вищенаведеною формулою, %.

Експертна оцінка масової частки жиру заснована на екстракції жиру з продукту органічним розчинником у апараті Сокслета (рис. 15.3), випарюванні розчинника та визначенні маси екстрагованого жиру або знежиреного залишку з наступним обчисленням масової частки жиру. Для цього після

ретельного перемішування проби продукту відбирають наважку для випробувань масою 5,0 г. Наважку сушать до постійної маси. Під час визначення масової частки жиру за масою екстрагованого жиру приймальну колбу апарата Сокслета разом зі шматочками фарфору або пемзи, призначеними для забезпечення рівномірного кипіння, сушать у сушильній шафі за температури 105°C до постійної маси. Під час визначення масової частки жиру за знежиреним залишком гільзу заздалегідь сушать за температури 105°C не менше 0,5 год. Підготовлену для аналізу пробу переносять кількісно з бюкси або фарфорової ступки в гільзу з фільтрувального паперу, куди поміщають також змочену ефіром вату, що використовується для видалення залишків продукту. У приймальну колбу наливають розчинник в об'ємі, що перевищує в 1,5 разу місткість екстрактора, і під'єднують її до екстрактора. Колбу нагрівають на піщаній або водяній бані із закритою спіраллю. Екстрагування проводять протягом 6–8 год, при цьому протягом 1 год повинно бути не менше 5 і не більше 10 зливів розчинника. Перевірку повноти екстракції жиру проводять шляхом випарювання декількох крапель розчинника, що стікає з екстрактора на годинне скло (після випарення розчинника на склі не повинно залишатися слідів жиру). Масову частку жиру визначають шляхом зважування знежиреного залишку або колби з екстрагованим жиром. Під час визначення жиру за знежиреним залишком виймають гільзи з екстрактора, поміщають у бюкси з кришкою та витримують до випарення залишку розчинника у витяжній шафі, а потім висушують у сушарній шафі за температури 105°C протягом 1 год, переносять у ексикатор із після охолодження зважують із похибкою $\pm 0,0002$ г. Під час визначення жиру за масою екстрагованого жиру колбу з жиром від'єднують від апарата та відганяють розчинник, використовуючи піщану або водяну баню, а потім колбу з екстрагованим жиром сушать у сушильній шафі за температури 105°C протягом 1 год і після охолодження в ексикаторі зважують із похибкою $\pm 0,0002$ г. Масову частку жиру за знежиреним залишком (X) обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 ,$$

де m_1 – маса бюкси з гільзою перед екстракцією, г;
 m_2 – маса бюкси з гільзою після екстракції, г;
 m – маса наважки, г.

Масову частку жиру за масою екстрагованого жиру (X_1) обчислюють за формулою, %:

$$X_1 = \frac{m_3 - m_4}{m} \times 100 ,$$

де m_3 – маса колби з жиром, г;
 m_4 – маса колби, г;
 m – маса наважки, г.

За остаточний результат випробування приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, розбіжність між якими не повинна перевищувати 0,5% (для продуктів із масовою часткою жиру до 5%) і

1% (для продуктів із масовою часткою жиру більше 5%).

Експертні дослідження з виявлення фальсифікації та визначення ідентифікаційних ознак м'яса за наявності кісток і внутрішніх органів проводять за точкою плавлення жиру, яка в різних тварин коливається в таких межах:

- жир великої рогатої худоби – 48...52°C;
- жир коня – 28...32°C;
- баранячий – 49...55°C;
- собаки – 23...27°C;
- свинячий – 37...47°C;
- кролика – 22...25°C.

Також для експертних досліджень із виявлення фальсифікації та визначення ідентифікаційних ознак м'яса, якщо не можна вирішити за зовнішнім оглядом, якої тварини це м'ясо, користуються реакцією преципітації. Ця реакція заснована на властивостях організму виробляти антітіла-преципітини на білок, що вводиться. Сироватки, що преципітують, готують шляхом обробки кроликів відповідними білковими антигенами. Сироватка, отримана від кролика, якому в кров неодноразово вводили білок будь-якої тварини, має властивості давати преципітат з екстрактом м'яса цього виду тварини (придатною для використання вважається сироватка, що показує реакцію преципітації з відповідним білком у співвідношенні 1:1000 протягом 10 хв).

Запитання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте ознаки групи м'ясних товарів.
2. Назвіть ідентифікаційні ознаки м'яса.
3. Які показники враховують під час експертного оцінювання органолептичних показників м'ясних товарів?
4. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки м'яса птиці під час його експертного оцінювання за органолептичними показниками.
5. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи ковбасних виробів ?
6. Назвіть основні показники безпеки, які нормуються в ковбасних виробках, м'ясних копченостях і консервах.
7. Назвіть, як визначаються органолептичні показники м'ясних копченостей.
8. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи м'ясних консервів.
9. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості під час експертних досліджень ковбасних виробів.

10. Охарактеризуйте методи визначення фальсифікації м'ясних товарів.

ТЕМА 18. ЕКСПЕРТИЗА РИБНИХ ТОВАРІВ

18.1. Загальні положення

Риба – це природний продукт, який одержують після виловлення їстівних риб у природних або штучних водоймищах. Найбільш розповсюдженими їстівними промисловими сімействами риб в Україні вважаються осетрові, лососеві, коробові, сомові, щукові, тріскові та деякі ін. Споживні властивості живої товарної риби залежать насамперед від вмісту в ній білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин. Хімічний склад м'яса риби визначає його харчову, біологічну, енергетичну цінність, засвоюваність, органолептичні та інші властивості. Цей склад не є постійним і змінюється залежно від виду риби, її віку, годівлі, фізіологічного стану, періоду та місця вилову.

За способом життя рибу поділяють на морську (тріска, скумбрія, морський окунь, ставрида та ін.), прохідну (тихоокеанський лосось, російський осетер, севрюга, білуга), напівпровідну (сибірський осетер, лящ, сазан, сом і деякі види бичків), прісноводну (форель, річковий налім, ставковий короп, товстолобик та ін.). Залежно від виду підготовки риби до реалізації її розподіляють на живу, охолоджену та морожену. Найкращі споживні та кулінарні властивості має жива риба. Живу рибу за станом розподіляють на бадьору, слабку та дуже слабку (снулу). Охолодженою вважається риба, що має температуру в товщі тіла від -1 до $+5^{\circ}\text{C}$. За видом розбирання охолоджену рибу розподіляють на нерозбирану, потрошену з головою, потрошену без голови. Мороженою виробляють рибу майже з усіх їстівних промислових сімейств. Її можуть випускати нерозбираною, обезголовленою, потрошеною з головою і без голови, зябровою, у вигляді спинки (баличка). Заморожувати рибу можуть поштучно або блоками. Температура в тілі риби або в масі блока повинна бути не менше -18°C за штучного і не менше -10°C – за природного заморожування.

Рибні товари містять значну частку білків, мають приємний смак і аромат, привабливий зовнішній вигляд, високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом людини. Рибні товари характеризуються високою біологічною цінністю. У їх складі є багато білків, незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, ферментів, вітамінів, мінеральних речовин.

В'ялені та сушені рибні товари – це продукти, одержані шляхом обезводнювання риби або її частин у природних чи штучних умовах. В'ялені рибні товари використовуються в їжу безпосередньо, а сушені є напівфабрикатом для приготування різних страв після їх відмочування та теплової обробки.

Копчені рибні товари бувають холодного, гарячого та напівгарячого копчення. Копчення риби проводять із метою її консервування та розширення асортименту. Консервування риби копченням відбувається за рахунок хімічних

речовин диму.

Солені рибні товари об'єднують у декілька груп: риба солена, оселедці солені, оселедці пряні та мариновані, скумбрія і ставрида солені, лососі солені, лососеві далекосхідні солені. Посол здійснюють сухим (рибу змішують із сіллю (натирають або посипають), мокрим (рибу заливають розчином кухонної солі певної концентрації) і змішаними (одночасне застосування кухонної солі й тузлуку) способами, а залежно від температурних умов розподілять на теплий, охолоджений і холодний.

Рибні консерви – це продукти з риби та іншої сировини, спеціально оброблені, укладені в банки, герметично закупорені та стерилізовані. Рибні консерви мають високі споживні властивості, що визначаються насамперед хімічним складом риби, із якої вони виготовлені. Ці продукти використовуються в їжу безпосередньо (без теплової обробки). Із деяких консервів готують перші та другі страви. Вміст банок повністю споживають в їжу, що не відбувається під час споживання солених, копчених, в'ялених та інших товарів.

Рибні пресерви – це солені, пряні та мариновані рибні продукти з додаванням різноманітних соусів або заливок і герметично закупорені в банки. Пресерви не підлягають стерилізації та іншій термічній обробці. Під час виготовлення рибних пресервів додають бензойнокислий натрій, який є сильним антисептиком. За своїми споживними властивостями пресерви є дуже близькі до бочкових солених, прямих і маринованих риб. Проте рибні пресерви мають свої недоліки. Бензойнокислий натрій та оцтова кислота, які широко використовуються для виготовлення пресервів, певною мірою шкідливі для організму людини, особливо дітей.

Рибні напівфабрикати – це продукти, які максимально підготовлені до теплової обробки. Їх реалізують в охолодженому або мороженому вигляді. До них належать риба спеціального оброблення, рибне філе, фарш рибний харчовий, рибний шашлик, рибні котлети, рибні пельмені, рибні супові набори.

Ікра – статевий продукт самок риб, який має високу харчову цінність. Ікра містить до 38% білків, 18% жиру, до складу якого входять ненасичені жирні кислоти, які легко окиснюються в процесі зберігання, що обмежує термін зберігання ікорних товарів. Ікринки мають кулясту форму, колір їх залежить від виду риб – в осетрових він від сірого до чорного, у лососевих – помаранчово-червоний, в інших – сірувато-жовтий. За видами риб ікру розподіляють на ікру осетрових, лососевих (із них отримують найбільш цінні ікорні продукти) та інших риб (частикових і деяких океанічних). Залежно від способу обробки та зрілості ястиків виробляють зернисту, паюсну, пробійну та ястичну ікру, а від вигляду упаковки – баночну та бочкову. Асортимент ікри прісноводних і океанічних риб: ікра оселедців, палтуса, тріски, минтаю, нототенії, щуки та ін. Пробійна ікра виготовляється за типом зернистої. Пастеризована – це пробійна ікра, що фасується в банки невеликою масою (220, 350 г) і піддана пастеризації за 70°C. Ястичну ікру готують із ястиків частикових риб: ікра судака (галаган), тарані та вобли (тарама), тріски, минтаю, оселедця. Солено-в'ялена ікра виробляється зі зрілих солоних ястиків, пров'ялених на повітрі протягом 15–25

діб. Копчено-солону ікру готують із ястиків свіжої тріски.

Нерибні водні продукти займають велику питому вагу в риболовецькому промислі. Із них виробляють кулінарні вироби, консерви, сушать. М'ясо багатьох із них належить до дієтичного. Нерибні водні продукти розподіляються на продукти тваринного й рослинного походження. До сировини тваринного походження належать ракоподібні (краби, раки, креветки, омари, лангусти), молюски головоногих (кальмари, каракатиці, восьминоги) і двостулкових (устриці, мідії, гребінці), а також голкошкірих (трепанги, голотурії, морські їжаки). Усі вони безхребетні. До сировини рослинного походження належать різні морські водорості. Для харчових цілей використовують морську капусту (ламінарія). За поживною цінністю м'ясо безхребетних майже не поступається молоку, м'ясу, рибі, курячим яйцям і значно перевищує поживну цінність яловичини й тріски.



Рисунок 18.1. – Асортимент рибних товарів

18.2. Особливості проведення експертизи рибних товарів

Експертиза рибних товарів уключає в себе перевірку стану упаковки та правильності маркування, ідентифікацію продукції, відбір проб, визначення органолептичних і фізико-хімічних показників, а також контроль показників безпеки. Із показників безпеки в рибних товарах нормується вміст токсичних елементів (ртуть, свинець, кадмій, мідь, цинк, миш'як, олово), гістаміну, пестицидів, наявність паразитів і паразитарних поразок та мікробіологічні показники.

Проведення експертних досліджень із визначення якості м'ясних товарів відбувається для:

- живої риби – не пізніше 1 години;
- охолодженої продукції, рибних товарів гарячого копчення та копчених ковбас – не пізніше 6 годин;
- морожених рибних товарів, риби в'яленої, холодного копчення – не

пізніше 24 годин;

- рибних консервів – не пізніше 10 діб;
- ікри осетрових і лососевих риб, рибних товарів, риби в'яленої, холодного копчення – не пізніше 72 годин;
- інших рибних товарів, у тому числі пресервів, – не пізніше 48 годин.

Під час експертизи мороженої риби, філе та фаршу, риби глибокого охолодження, які упаковані за нестандартною масою нетто, їх кількість визначають зважуванням усієї партії, що приймається, і відніманням від фактичної маси бруто маси упаковки, позначеної на маркуванні, а також маси снігу на поверхні мороженої риби. Масу снігу встановлюють за різницею маси продукту до і після видалення щітками снігу, знятого з риб або блоків мороженої продукції (із найбільшим, середнім і найменшим сніговим покривом), відібраних від 1% кількості транспортних упаковок, але не менше ніж 3 одиниці. Отриману різницю відносять до маси проб продукції зі сніговим покривом і виражають у відсотках.

Експертні дослідження живої риби передбачають визначення стану риби, зовнішнього вигляду, кольору, запаху, вмісту токсичних елементів, пестицидів, мікробіологічних показників. При цьому звертають увагу на стан шкіри, луски, слизу, плавців, зябер, очей, черевця, внутрішніх органів, консистенцію (закляклість) м'язів, наявність пухлин, ексудату в черевній порожнині, запах слизу, зябер і ділянки анального отвору, а також здійснюють пробу варінням. Також під час проведення експертизи живої риби враховують масу однієї риби. Для риби, вирощеної в рибних господарствах, допускається наявність у партії не більше 5% риби (за масою), меншої встановленої маси.

Під час експертизи охолодженої та мороженої риби визначають її зовнішній вигляд, розбирання, консистенцію та запах (для мороженої риби – після дефростації).

Експертиза соленої риби передбачає визначення зовнішнього вигляду, зовнішніх пошкоджень, консистенції, запаху та смаку, масової частки кухонної солі (слабосолонна, середньосолонна й міцносолонна), жиру.

Під час експертизи копченої риби визначають зовнішній вигляд, розбирання, колір покрову (луски або шкіри), консистенцію, запах і смак, масову частку кухонної солі, вологи, жиру.

Експертне оцінювання ікри передбачає визначення зовнішнього вигляду, запаху, смаку, масової частки кухонної солі, вмісту антисептиків (борних препаратів і уротропіну).

Під час проведення експертизи рибних консервів і пресервів визначають смак і запах, колір м'яса риби та бульйону, консистенцію м'яса і стан шматків риби, кількість шматків у банці, укладання риби, сторонні домішки, вміст кухонної солі, співвідношення маси риби та заливки, кислотність і додатково (у пресервах) визначають вміст бензойнокислого натрію.

Для проведення експертних досліджень із визначення якості рибних товарів від партії в транспортній тарі проводять відбір одиниць тари у вибірку методом випадкового відбору (але в будь-якому разі не менше 3 одиниць

транспортних упаковок):

- за маси нетто в одиниці упаковки до 25 кг – 1%;
- за маси нетто в одиниці упаковки від 25 до 50 кг – 2%;
- за маси нетто в одиниці упаковки від 50 до 100 кг – 5%;
- за маси нетто в одиниці упаковки від 100 до 150 кг – 7%;
- за маси нетто в одиниці упаковки більш 150 кг – 10%.

Правильність, повноту та щільність укладання риби, стан глазури, ізолюючих і пакувальних матеріалів перевіряють у відібраних для визначення якості одиницях транспортної упаковки.

Із вибірки складають об'єднану пробу, для чого з кожної відібраної та відкритої одиниці транспортної тари відбирають по три точкових проби (один екземпляр або частину одного екземпляра, або блока риби, філе, боковинка або жменю дуже дрібної риби, або частину продукту) вагою по 0,5 кг і складають об'єднану пробу масою не більше 3,0 кг від одиниці упаковки. Під час відбору проб морожених продуктів у вигляді блоків із середнього в ящику блока відокремлюють два протилежних по діагоналі шматки масою до 0,1 кг кожен, а з середини блока – суцільну по ширині та глибині блока смугу масою до 0,2 кг. Об'єднану пробу продукту, упакованого в споживчу тару, складають, відбираючи по одній або дві одиниці споживчої тари від кожної розкритої транспортної тари.

Об'єднану пробу ретельно переглядають і з неї виділяють середню пробу, яка підлягає експертному оцінюванню. Для складання середньої проби з об'єднаної проби відбирають певну кількість товару залежно від його виду:

1) для риби та рибопродуктів маса середньої проби повинна становити:

- від 0,3 до 0,5 кг за маси екземпляра риби 0,1 кг і менше;
- 6 риб (по 2 найбільш, найменш і середньоугодованих) за маси екземпляра більше 0,1–0,5 кг;
- 3 риби (найбільш, найменш і середньоугодованих) за маси екземпляра більше 0,5–1,0 кг;
- за маси екземпляра більше 1 кг у трьох риб вирізають (біля приголовка, прихвостової частини та середньої частини на глибину до половини тіла – з напівриби-філе) по три поперечні шматки м'яса загальною масою близько 0,5 кг;

2) для рибних баликових виробів маса середньої проби не повинна перевищувати 0,5 кг; при цьому у боковини, теши, спинки і боковнік середня проба повинна складатися з декількох шматків, вирізаних із різних місць; частина осетрової риби з наростом і приголовком не повинна входити в середню пробу;

3) для рибних морожених продуктів у вигляді блоків маса середньої проби не повинна перевищувати 0,6 кг;

4) для ікри маса середньої проби повинна бути від 0,14 до 0,45 кг:

- за маси масі нетто банки менше 0,5 кг із транспортної тари відбирають три банки з ікрою. Із різних місць кожної відібраної банки відбирають точкові проби, з яких складають середню пробу (від банок ікри масою менше 0,15 кг

точкові проби не відбирають);

– за маси нетто банки 0,5 кг і більше з кожної розкритої транспортної тари відбирають по одній банці. Із різних місць кожної відібраної банки (за її глибиною відбирають точкові проби, із яких складають середню пробу);

– за вагового пакування з різних місць кожної тари (відерце, бочка, ящик) (за її глибиною) відбирають точкові проби, з яких складають середню пробу;

5) для рибних виробів у соусах, заливках, желе та маринадах відбирають кілька проб із різних місць кожної розкритої тари та складають середню пробу масою не більше 0,6 штук виробів.

Для проведення експертних досліджень із визначення ступеня жирності риби із загальної проби складають середню пробу:

– за маси екземпляра менше 100 г – до 1,5 кг;

– за маси екземпляра 0,1–1 кг – із 9 риб (по 3 найбільш, найменш і середньоугодованих риб);

– за маси екземпляра більше 1 кг – у 9 риб вирізають біля приголовка, передхвостової та середньої частини на глибину до половини тіла по три поперечні шматки м'яса загальною масою близько 1,5 кг.

Для проведення експертних досліджень із визначення маси глазури, що видаляється під час неповного повітряного розморожування до стану, що повністю звільняє від неї продукт, від кожної партії відбирають по 3 екземпляри риби (із найменшою, середньою та найбільшою кількістю глазури, що встановлюється візуально) і зважують. Отриману за трьома пробами різницю маси глазурованої та неглазурованої риби відносять до маси глазури та виражають у відсотках.

У разі отримання незадовільних результатів досліджень, навіть за одним показником (органолептичним, хімічним або фізичним), проводять повторне дослідження подвійної вибірки від тієї самої партії, а за необхідності – навіть до 100%. Результати повторних досліджень є кінцевими і розповсюджуються на всю партію.

Експертиза органолептичних показників рибних товарів

Експертиза риби та рибних товарів найчастіше всього проводиться за органолептичними показниками. Органолептичні показники дозволяють швидко й досить надійно оцінити якість продукту. Для забезпечення досить точних результатів оцінювання необхідне хороше освітлення. Температура продукту повинна бути 18...20°C. До основних органолептичних показників риби та рибних товарів належать: колір продукту, його зовнішній вигляд і стан шкірного покриву; консистенція; запах; смак.

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду живої риби проводять зовнішнім оглядом риби та її поведінки у воді. Під час зовнішнього огляду звертають увагу на стан плавників (цілісність) і на те, збита луска або ні, перевіряють чистоту зябер (наявність піску, мулу, плям та ін.), здійснюють оцінювання шкірно-лускатого покриву: прозорість і колір слизу, забарвлення шкіри, механічні пошкодження, звертають увагу на стан очей, черевця,

анального отвору. Ступінь угодваності живої риби встановлюють за товщиною спинки і наявністю забарвлення, характерного для цього виду. Визначаючи поведінку живої риби у воді (в акваріумі), звертають увагу на рухливість у неї плавників, зябрових кришок, глибину, на якій вона плаває. У якісній живій рибі зяброві кришки рухаються рівномірно та легко. Така риба, витягнута з води, повинна сильно битися, а після опускання у воду – швидко плавати.

Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду охолодженої риби встановлюють сімейство і вид риби, величину (довжину або масу), свіжість і відповідність діючим стандартам на вигляд, угодваність, оброблення, консистенцію, колір м'яса та запах. У спірних випадках якість установлюють пробним варінням. Під час експертизи зовнішнього вигляду охолодженої риби перевіряють наявність льоду та правильність укладання риби в тару, після чого, вибірково її виймаючи, оглядають зовнішні покрити (поверхневий слиз, луску) і встановлюють ступінь їх забрудненості, потім перевіряють колір і запах зябер, стан очей, черевця, анального отвору, чистоту поверхні природного забарвлення. Угодваність охолодженої риби найбільш цінних видів визначають шляхом зовнішнього огляду та промацуванням м'ясистих частин тіла. У вгодованій рибі спинка потовщена, голова невелика, тіло повне; у худій – спинка загострена, тіло витягнуте, голова велика. Правильність і якість оброблення охолодженої риби встановлюють за схемами, наведеними у відповідних стандартах.

Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду мороженої риби встановлюють сімейство і вид, величину (довжину або масу), ступінь замороженості тіла, товщину й масу глазури, зовнішній вигляд, правильність оброблення, консистенцію та запах після розтавання. Залежно від якості морожену рибу підрозділяється на 1-й і 2-й сорти. Для визначення ступеня замороженості риби її постукують дерев'яним предметом: добре заморожена має тверду суху поверхню й під час постукування видає ясний чистий звук; тала або погано заморожена звучить глухо. У мороженої риби також визначають пожовтіння. Під час визначення ступеня пожовтіння підшкірної тканини з риби знімають шкіру: повністю зі всієї поверхні в риб масою від 0,5 кг і менше; у найбільш імовірних місцях пожовтіння – у риб масою більше 0,5 кг. За необхідності визначення пожовтіння, що проникло в товщу м'яса, на рибі роблять поперечні надрізи. Для вимірювання температури тіла мороженої риби в її товстій частині роблять прокол або висвердлюють буравчиком отвір, уставляють у нього термометр у металевій оправі із загостреним кінцем (рис. 18.2). При цьому температура повітря має бути близькою до температури зберігання риби, значення термометра відмічають через 15 хвилин з точністю до 0,5°C. Зовнішній вигляд мороженої риби визначають за чистотою поверхні, її забарвленням, угодваністю, наявністю механічних ушкоджень, пожовтінням або пліснявою.

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду риби гарячого та холодного копчення проводять зовнішнім оглядом й оцінюють рівномірність забарвлення за наявністю світлих плям, які можуть утворитися в результаті неповної

обробки поверхні димом, опіків шкіри, забруднення сажею. Під час оцінювання зовнішнього вигляду визначають також зовнішні ушкодження (зриви, порізи, тріщини). Зриви шкіри визначають за площею, для цього їх уписують у прямокутник і визначають його площу в квадратних сантиметрах. Порізи та тріщини виміряють по довжині в сантиметрах лінійкою з ціною поділки 1 мм.



Рисунок 18.2. – Термометри із загостреним кінцем (-50°C ~ 300°C): 1 – ТМ-211С; 2 – Testo 905; 3 – ТТ-01 FLUS; 4 – LT-102; 5 – ТВТ-10Н; 6 – Testo 105; 7 – КТ-300; 8 – ТВТ-12Н

Експертне випробування консистенції риби та рибних продуктів визначають за легкого стиснення продукту пальцями. Консистенцію всіх морожених продуктів (крім замороженого фаршу) визначають після їх розморожування до температури в товщі тіла риби або блока продукту від 0 до 5°C. Розморожування проводять у воді за температури не вище 15°C або на повітрі за температури не вище 20°C. Рибне філе та фарш розморожують тільки повітряним способом.

Для проведення експертних досліджень із визначення консистенції м'яса охолодженої риби на потовщену найбільш м'ясисту частину спинки натискають великим і вказівним пальцями та спостерігають за швидкістю й мірою вирівнювання ямки, що утворилася. У риби з щільною консистенцією ямка від натискання незначна та швидко зникає, у риби з ослабілою консистенцією вона вирівнюється повільно, а з в'ялою – залишається. Також роблять косий зріз гострим ножем у найбільш потовщеній частині охолодженої риби. Консистенція щільна, якщо під час натискання на краю розрізу м'ясо дуже пружинить і сліди деформації швидко зникають; консистенція ослаблена, якщо м'ясо риби пружинить слабо, сліди деформації зникають повільно, але повністю; консистенція м'яка, якщо м'ясо риби не пружинить, спостерігається легке зміщення септ відносно один одного, при цьому поглиблення повністю не зникають; консистенція маже, якщо під час розтирання між пальцями м'ясо легко розмазується. Для визначення кольору м'язової тканини риби роблять поперечний розріз спинки: потемніння, почервоніння або потьмяніння м'яса в хребті свідчать про зниження її якості, якщо це супроводжується неприємним кислим або гнильним запахом.

Експертну оцінку консистенції солоних, пряних, маринованих, копчених, в'ялених, сушених продуктів із риби, а також напівфабрикатів і виробів з безхребетних і морських ссавців визначають під час стискання пальцями

найбільш м'ясистих частин продукту; натискання на краю поперечного розрізу продукту в найбільш товстій його частині; розжовування (одночасно з визначенням смаку). Для визначення соковитості рибу розжовують і при цьому оцінюють легкість відділення соку тканин риби і його кількість за ступенем змочування соком ротової порожнини.

Експертне випробування консистенції зернистої ікри осетрових і лососевих риб за температури 18...20°C визначають: зовнішнім оглядом ікри та встановленням ступеня відділення ікринок одна від одної; обережним натисканням шпателем на поверхню ікри для встановлення ступеня пружності і міцності оболонки ікринок; під час розжовування ікри (одночасно з визначенням смаку). Консистенцію паюсної ікри визначають: за відчуттям під час уведення шпателя в банку з ікрою; випробуванням ікри на дотик (безпосередньо скальпелем); надавлюванням шпателем на поверхню ікри; під час розжовування ікри.

Експертну оцінку консистенції замороженого фаршу визначають таким чином. Фарш розморожують до температури -1...-2°C, потім двічі пропускають через м'ясорубку з діаметром отворів 3–5 мм, після чого негайно формують із фаршу 10 кульок масою 20–25 г кожна. Кульки опускають у киплячу воду та варять протягом 10 хв за слабого кипіння води. Наприкінці варіння всі кульки повинні зберегти форму.

Експертна оцінка консистенції консервів визначається окремо для твердої та рідкої частин. Консистенція твердої частини оцінюється за щільністю, соковитістю, ніжністю. Щільність визначається шляхом натискання плоскою стороною вилки на середину бічної поверхні шматка, тушки, а також під час розжовування. Соковитість і ніжність визначається під час випробування. Консистенція рідкої частини оцінюється як дуже густа, рідкувата й рідка під час легкого збовтування в стакані.

Експертні дослідження запаху живої риби та живих безхребетних визначають на їх поверхні, а в риби також і в зябрах, запах великої – тільки за допомогою пирка (гострого ножа) або шпильки, які вводять обережно, щоб не дуже пошкодити продукт. Для визначення запаху охолодженої риби шматочок м'яза, вирізаний зі спини, розтирають пальцями, після чого нюхають розтерту тканину. У більшості риб запах, що свідчить про їх псування, визначають уведенням заздалегідь нагрітого ножа в черевну порожнину через анальний отвір у наріст, спину риби між спинним плавником і приголовком, а також у місця ударів, поранень та інших механічних ушкоджень. Після видалення ножа або шпильки з указаних місць їх відразу ж нюхають. Для отримання додаткових відомостей рибу розрізають гострим ножом посередині спини від хвостового плавця до середини голови, оголюючи хребет, потім пронюхують уздовж хребта прилеглі до нього м'язові тканини. У свіжій риби чітко виражений властивий їй запах. У різних риб запах морських водоростей, озону або свіжозірваного огірка тощо. Із погіршенням якості м'ясо риби набуває характерний запах псування. Найчастіше зустрічаються: гнильний, затхлий, кислий, мулкий, кормовий запахи, запах нафтопродуктів, трави.

Експертну оцінку запаху мороженої риби визначають після її

розморожування або проводять «пробу на ніж». Для цього нагрівають ніж зануренням його леза на 10–12 хв у киплячу воду. Ніж уводять у тіло риби між спинним плавцем і приголовком, поблизу анального отвору з боку черевця в напрямку до хребта, потім у нутроці через анальний отвір, у місця поранень і механічних пошкоджень. Витягуючи ніж, кожен раз його пронюхують. Для перевірки запаху зябер у мороженої риби частину їх вирізають і розморожують у гарячій воді. Запах морожених безхребетних визначають після їх розморожування та доведення температури продукту до 18...20°C. У морожених безхребетних у блоках запах визначають під час введенні підігрітого ножа або шпильки в місце надлому або після розморожування.

Експертні дослідження запаху риби (крім живої), рибних продуктів і продуктів із ссавців також визначають на поверхні ножа або шпильки після введення в продукт (у рибу вводять у тій самій послідовності, що й для мороженої риби). Шпилька повинна виготовлятися із сухого, м'якого, без запаху дерева у вигляді загостреної конусоподібної палички, що має діаметр у середній частині не більше 0,6 см. Після кожної проби шпильку необхідно ретельно відскоблювати, а після дослідження кожного дефектного екземпляра риби її слід змінювати.

У разі сумніву в експертній оцінці запаху рибу та рибні продукти піддають пробному варінню. Морожені продукти попередньо розморожують. Рибу та безхребетних обробляють, як під час звичайної кулінарної обробки (велику рибу обробляють і розрізають на шматки, а дрібну – заливають окропом у цілому вигляді), і варять до готовності (3–12 хв залежно від розмірів зразків) у чистому посуді з прикритою кришкою, переважно на парі або за слабого кипіння в чистій воді, що не містить стороннього запаху та смаку, за співвідношення продукту й води 1:2. Під час пробного варіння і після нього визначають запах пари, бульйону та відвареного продукту (відварений продукт викладають на тарілку).

Під час експертного оцінювання запаху ікри від непастеризованої зернистої банкової ікри осетрових і лососевих риб і паюсної ікри, упакованої масою нетто 0,5 кг і більше, відбирають частину на глибині 2–3 см від її поверхні й не менше, ніж на такій самій відстані від стінки банки. Запах ікри, упакованої в банки масою нетто 350 г і менше, визначають у всьому вмісті банки, а також одночасно з визначенням смаку.

Експертну оцінку запаху консервів визначають шляхом пронюхування вмісту відразу після розриття банки та шляхом пронюхування вмісту банки, викладеного на тарілку.

Експертне випробування смаку риби та інших продуктів, призначених до вживання без подальшої кулінарної обробки, уключаючи ікру, визначають під час розжовування (одночасно з визначенням запаху).

Під час експертного оцінювання смаку солоної, в'яленої, копченої риби зразок гострим ножем вирізають із середньої найбільш м'ясистої частини тушки риби перпендикулярно хребтовій кістці. Шматок повинен бути не більше 1 см завтовшки. Під час визначення смаку оцінюють ступінь вираження властивого цьому виду сировини й способу обробки смаку, а також наявність

смаку дозрілої риби та присмаку окиснення жиру. У копченої риби допускається присмак гіркоти від смолистих речовин диму, а також кислуватий присмак – у риб океанічних видів.

Експертиза фізико-хімічних показників рибних товарів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників, що характеризують якість рибних товарів, визначають масову частку кухонної солі, вологи, жиру, білкових речовин (сирого протеїну), кислотність маринадів і проводять якісні реакції на визначення аміаку та сірководню. Фізико-хімічні лабораторні методи застосовуються, коли потрібно визначити вміст окремих речовин або за розбіжностей у оцінках, отриманих органолептичними методами.

Для проведення експертних досліджень із визначення фізико-хімічних показників риби та рибних товарів готують наважку, що досліджується. Для цього рибу, відібрану для аналізу, очищають від механічних забруднень, цілих і великих прянощів та луски. Обмивання риби не допускається. Морожену рибу попередньо розморожують до температури -1°C у товщі риби. Середню пробу, складену з дрібної риби масою екземпляра 0,1 кг і менше, розмелюють без оброблення. У мойви видаляють голову разом із нутрощами та хвостовим плавцем, так само, як у салаки довжиною більше 15 см, у бичка та чорноморської ставриди. Рибу масою від 0,1 до 1,0 кг обробляють на філе: відокремлюють голову та плавники, розрізають тушку по черевцю й видаляють всі нутрощі разом з ікрою або молочком; розрізають уздовж спинки, видаляють хребет і, за можливості, усі ребра та шкіру. Після цього середню пробу двічі пропускають через ручну м'ясорубку або один раз через електричну. Фарш ретельно перемішують, квартують і частину його в кількості 100–200 г переносять у банку з широким горлом, щільно закриваються кришкою. Пробу зернистої та пробійної ікри різних видів риб подрібнюють у гомогенізаторі або розтирають у ступці до отримання однорідної маси. Паюсну ікру осетрових риб не подрібнюють. Наважку відбирають із різних місць середньої проби.

Експертні дослідження масової частки хлористого натрію проводять аргентометричним методом, який оснований на взаємодії хлористого натрію з азотнокислим сріблом за наявності хромовоокислого калію з утворенням червоного осаду – азотнокислого срібла. Для цього наважку фаршу 2–5 г, зважену з абсолютною похибка не більше 0,01 г, поміщають у хімічний стакан і доливають відповідно 95–98 або 245–248 cm^3 дистильованої води, розмішують скляною паличкою, настоюють і через 25–30 хв фільтрують через папір, вату або подвійний шар марлі в мірну колбу. У дві колби для титрування відбирають піпеткою 10–25 cm^3 фільтрату, додають 3–4 краплі розчину хромового калію й титрують із бюретки розчином азотнокислого срібла до червоно-бурого забарвлення, що не зникає. Масову частку хлористого натрію обчислюють за формулою, %:

$$X = \frac{k \times 0,00585 \times V_1}{V_2 \times m} \times 100$$

де V – об'єм водної витяжки в мірній колбі, см³;

V_1 – об'єм розчину азотнокислого срібла 0,1 моль/дм³, витрачений на титрування розчину, що досліджується, см³;

V_2 – обсяг водної витяжки, узятої для титрування, см³;

m – навішування зразка, що досліджується, г;

0,00585 – кількість хлористого натрію, 1 см³ відповідає розчину 0,1 моль/дм³ азотнокислого срібла;

k – коефіцієнт перерахунку на точний розчин 0,1 моль/дм³ азотнокислого срібла.

За остаточний результат приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, допустимі розбіжності між якими не повинні перевищувати 0,2%. Обчислення проводять до першого десяткового знака. Також визначення масової частки хлористого натрію можна проводити за допомогою приладів-солемірів (рис. 18.3).



Рисунок 18.3. – Солеміри цифрові: 1 – АТАГО; 2 – Foodcare HI 931102; 3 – CNY28; 4 – SSX- 210; 5 – приклад вимірювання; 6 – кондуктометр-солімір КСЦ-020

Експертне оцінювання масової частки вологи в рибних товарах проводиться шляхом виділення (випаровування) води з продукту під час теплової обробки та визначення зміни маси його зважуванням.

Експертне дослідження кислотності маринадів засновані на виділенні (відгонці) оцтової кислоти з водної витяжки риби або з розбавленої заливки та кількісному визначенні її титруванням. Відгін проводиться за допомогою гліцеринової (масляної) бані за температури бані 145...160°C. Зібраний дистилат титрують розчином гідроокису за наявності декількох крапель фенолфталеїну.

Експертні дослідження масової частки білкових речовин (сирого протеїну) засновані на окисненні органічної речовини під час спалювання в сірчаній кислоті за наявності каталізатора, у відгонці утворюється паром аміак, уловлюванні її розчином сірчаної кислоти та визначенні вмісту азоту методом титрування. Для цього наважку продукту, зважену з абсолютною похибкою до 0,0005 г у закритій з одного боку трубочці з фільтрувального паперу або зі станіолу, поміщають у колбу для спалювання. Додають кілька дрібних кристалів мідного купоросу та доливають 10–20 см³ концентрованої кислоти. Колбу з вмістом обережно нагрівають у витяжній шафі, не допускаючи

розбризування рідини. Коли вміст колби стане однорідним, припиняють нагрівання, дають охолонути, додають 0,5 г сірчанокислого калію та продовжують нагрівати доти, пір поки рідина в колбі не стане прозорою, зеленувато-блакитного забарвлення без бурого відтінку. Після закінчення спалювання вміст колби охолоджують і переносять у відгону колбу, доливають розчин гідроксиду натрію та кидають шматочок лакмусового паперу (реакція рідини повинна бути протилежна лужній), закривають пробкою, з'єднаною з холодильником. Приймальна колба містить розчин сірчаної кислоти. Закінчення відгону визначають за лакмусовим папірцем (крапля дистилату не повинна викликати посиніння червоного лакмусового паперу). Білкові речовини визначають, множачи розраховану кількість загального азоту на 6,25.

Експертне випробування визначення аміаку проводять за якісною реакцією, яка заснована на взаємодії аміаку, що утворюється під час псування риби, із соляною кислотою та появі при цьому хмарки хлористого амонію. Для цього в широку пробірку наливають 2–3 см³ реактиву Ебера (суміш однієї частини соляної кислоти, трьох частин етилового спирту та однієї частини сірчаного ефіру), закривають пробкою та струшують два-три рази. Виймають пробку з пробірки й відразу закривають її іншою пробкою, через яку протягнута тонка скляна паличка із загнутим кінцем. На кінець палички повинен бути прикріплений шматочок м'яса риби, що досліджується, із температурою, близькою до температури повітря лабораторії. М'ясо вводять так, щоб воно не торкалося стінок пробірки та знаходилося на відстані 1–2 см від рівня рідини. Через кілька секунд у результаті реакції аміаку із соляною кислотою утворюється хмарка хлористого амонію. Час появи та стійкість хмарки залежить від концентрації аміаку. Свіжа риба дає негативну реакцію (відсутність хмарки).

Експертне випробування визначення сірководню проводять за якісною реакцією, яка заснована на взаємодії сірководню, що утворюється під час псування риби, зі свинцевою сіллю з появою темного забарвлення. Для цього 15–25 г фаршу, що досліджується, поміщають рихлим шаром у бюксу місткістю 40–50 см³. У бюксу підвішують горизонтально над фаршем смужку щільного фільтрувального паперу, на поверхню якої, поверненої до фаршу, нанесено 3–4 краплі розчину свинцевої солі. Діаметр краплі – 2–3 см. Відстань між папером і поверхнею фаршу має бути 1 см. Бюксу зверху закривають кришкою, затискаючи фільтрувальний папір між кришкою та корпусом бюкси, і залишають стояти за кімнатної температури. Паралельно проводять контрольний аналіз без наважки продукту. Після закінчення 15 хв папір знімають і порівнюють його забарвлення із забарвленням паперу, змоченого тим самим розчином свинцевої солі (контрольний аналіз). За наявності в досліджуваному зразку вільного сірководню відбувається побуріння або почорніння ділянки паперу, змоченої розчином свинцевої солі.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання

рибних товарів органолептичним методом.

2. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки м'яса риби під час його експертного оцінювання за органолептичними показниками.

3. Назвіть особливості проведення експертизи запаху живої риби та живих безхребетних?

4. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи морожених рибних товарів?

5. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень солоних, пряних і маринованих продуктів із риби.

6. Які показники враховують під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників у копчених, в'ялених і сушених рибних продуктах?

7. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи мікробіологічних і санітарно-хімічних показників рибних товарів.

8. Назвіть температуру, за якої досліджують консистенцію морожених рибних продуктів після їх розморожування.

9. Охарактеризуйте груповий асортимент нерибних водних продуктів.

10. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості під час експертних досліджень ікри.

ТЕМА. 19. Експертиза пластичних мас та виробів із них

19.1. Загальні положення

Пластичні маси (пластмаси) є високомолекулярними з'єднаннями (полімерами) і композиціями на їх основі, що здатні під час нагрівання переходити в пластичний стан, набувати під тиском будь-яку форму.

Використання пластмасових виробів досить різноманітне. Це пов'язано з повсякденним застосуванням полімерних предметів у сучасному світі.

Пластмаси широко використовуються як:

- конструкційні матеріали в машино- і суднобудуванні (профільні суцільно-пресовані вироби – вкладиші та втулки підшипників, зубчасті колеса, кабельні муфти, гальмові колодки для поїздів метрополітену й літаків, шини та щітки двірників автомобілів та інших транспортних засобів, труби для агресивних рідин, гнучкі штампи, оправлення й ін.);

- конструкційні матеріали під час виготовлення багат шарових конструкцій, різних плаваючих засобів (понтони, легкі човни, бакени, рятувальні пояси й ін.);

- електроізоляційні матеріали для виробництва деталей апаратури високої напруги, панелей для монтажу електроніки, деталей електроніки, телевізорів і радіоприладів, ізоляційні матеріали кабелів, дротів та ін.;

- будматеріали (профільовані вироби, тепло- й звукоізоляційні матеріали, дверні ручки, панелі, арматури, паркетні плитки, вікна, шпалери на полімерній основі, «гумові» фарби, полімерні клеї та склеювальні матеріали й ін.);

- матеріали взуттєвої та одягової промисловості (гума, штучна шкіра, тканини для теплового одягу, частини готової продукції й ін.);

- матеріали для виробів культурно-побутового та господарського призначення: пакувальні матеріали (пакети, плівки, стрічки, шнури, джгути, контейнери, сітки й ін.); побутовий посуд (склянки, контейнери, пляшки, лотки, тарілки, виделки, ложки й ін.); різна біжутерія, галантерея та культтовари (предмети особистої гігієни, одяжна фурнітура, вироби для зберігання предметів особистого вжитку, канцелярські вироби, вироби для спорту, іграшки й ін.); інструменти, предмети інтер'єру та інші побутові вироби й об'єкти.

Завдяки різноманітним властивостям, красивому зовнішньому вигляду та відносно невисокій вартості вироби з пластмас набули широкого поширення для всіх потреб народного господарства, їх використовують для різноманітних цілей у електротехнічній, легкій, харчовій промисловості, важкому машинобудуванні, суднобудуванні, сільському господарстві, медицині, виробництві будматеріалів та ін. (рис. 19.1).

Полімерні матеріали вигідно відрізняються від інших матеріалів відносно легким і автоматизованим процесом їх переробки у вироби, дуже широкими декоративними можливості, а також тим, що виробництво є практично

безвідходним.



Рисунок 19.1 – Асортимент виробів із пластичних мас

Пластмаси мають комплекс загальних властивостей, що відрізняють їх від багатьох традиційних матеріалів. Для більшості пластмас характерні легкість, хімічна стійкість, мала теплопровідність, високі діелектричні властивості, гарний зовнішній вигляд та ін.

19.2. Особливості проведення експертизи пластичних мас та виробів із них

Особливістю експертизи пластичних мас та виробів із них є детальна експертиза маркування та відсутність проведення досліджень з установаження сорту, оскільки вироби з пластмас на сорти не підрозділяються.

Детальна експертиза маркування виробів із полімерних матеріалів проводиться з метою подальшої інструментальної експертизи відповідності фактичного складу виробу тому складу, що вказаний на маркуванні або в супровідній документації виробника. Маркування повинне включати товарний знак підприємства-виробника. Вироби, що контактують із харчовими продуктами, повинні також мати такі атрибути маркування: місткість і призначення (для холодних, гарячих або сипких продуктів). Вироби, що не контактують із харчовими продуктами, але за формою аналогічні, що нагадують «харчовий» посуд, мають застережливий надпис «Для нехарчових

продуктів». Маркування транспортної тари, крім обов'язкових атрибутів, повинно включати й маніпуляційні знаки: «Верх», «Крихке, обережно» та ін.

Методи нанесення маркування різні: формування, деколь, тиснення, штампування, друкування, гравіювання. У разі технологічної неможливості нанесення маркування на виріб у процесі його виготовлення допускається маркування вказувати на ярлику, що прикріплюється до виробу, чи на аплікації. Обов'язково на маркуванні повинно бути нанесено відмітку про вид пластмаси, із якої цей товар було вироблено. Основні відмітки різних видів пластмас наведено в табл. 19.1.

Таблиця 19.1–Позначення на маркуванні пластмасових виробів

Відмітка	Вид пластмаси	Відмітка	Вид пластмаси
 PETE	Поліетилентери-фталат	 HDPE	Поліетилен високого тиску
 PVC	Полівінілхлорид	 LDPE	Поліетилен низького тиску
 PP	Поліпропілен	 PS	Полістирол
 OTHER	Інші пластмаси		

Експертне оцінювання пластичних мас та виробів із них здійснюють за допомогою органолептичного та вимірювального методів. Дослідження проводять в умовах природного освітлення. Об'єм середнього зразка для проведення експертизи пластичних мас та виробів із них становить, згідно з нормативними вимогами на певний товар, від 0,5 до 5% кількості товарів чи виробів у партії.

Під час експертного оцінювання органолептичним методом, перш за все, звертають увагу на:

- зовнішній вигляд виробу;
- якість виготовлення та обробки;
- наявність дефектів;
- форму виробу.

Експертизу зовнішнього вигляду проводять, виходячи з низки загальних і специфічних вимог.

Під час експертного оцінювання вимірювальним методом перевіряють:

- розміри виробу;
- фізико-механічні властивості пластмас;

- санітарно-гігієнічні властивості;
- безпечність.

Вимірювальний метод експертизи залежно від призначення пластмаси передбачає випробування на водо-, світло-, вогне-, теплостійкість, твердість, опір розриву, стисненню, удару, вигину. Дуже часто визначають визначають стійкість до дії кислот і лугів, міцність забарвлення під час тертя.

Безпека продукції з полімерних матеріалів забезпечується дотриманням низки основних вимог:

1. Вироби з полімерних матеріалів для конкретної сфери застосування можуть випускатися тільки з тих марок матеріалів, які допущені для використання за призначенням Мінохоронздоров'я.

2. Заміна компонентів у матеріалах конкретної марки може допускатися тільки за узгодженням із Головним управлінням Держсанепідемнадзору.

3. Маркування на посуді з полімерних матеріалів повинне означати умови застосування, наприклад «Для сипких продуктів», «Для сміття», «Для холодних харчових продуктів» тощо.

4. Завод-виготівник забезпечує лабораторну перевірку кожної партії виробів.

5. Нормативно-технічна документація на виготовлення виробів має бути узгоджена з органами Держсанепідемнадзору. Завод-виготівник зобов'язаний видавати на кожну партію сертифікат якості, що містить як повний технічний опис виробу, так і його санітарно-токсикологічну характеристику.

Під час виробництва товарів і виробів із пластичних мас можуть утворюватися різноманітні дефекти. Ці дефекти можуть мати різне походження. Це можуть бути дефекти, пов'язані з невдало підібраним складом пластмаси (дефекти складу); дефекти, зумовлені порушенням технологічного режиму формувань та його неправильним вибором (дефекти формувань); а також дефекти, пов'язані з недостатньо ретельно проведеними операціями механічної обробки або декорування вже відформованих виробів (дефекти обробки). Відповідно до вимог стандартів дефекти виробів підрозділяють на недопустимі та допустимі. Недопустимі дефекти – раковини, тріщини, розведення, облой, жолоблення понад 0,5% габаритних розмірів (для пресованих виробів), міграція барвника, зсув складових частин рисунка і розтікання барвника, що спотворюють зовнішній вигляд виробу. Решта дефектів допускаються у виробках, якщо вони не псують його зовнішнього вигляду, а їх розмір (кількість) не перевищує допустимих меж.

Експертиза органолептичних показників пластичних мас та виробів із них

Як відомо, будь-яка експертиза починається з використання саме органолептичного методу для попереднього встановлення ідентифікаційних ознак пластичних мас. До цих ознак належать колір, блиск, прозорість, фізичний стан, вид зламу та стан поверхні.

Експертну оцінку кольору пластмас визначають в умовах природного освітлення.

Під час експертного оцінювання блиску поверхні пластмас ураховують,

що він залежить від виду пластмас і стану поверхні. Від гладкої поверхні промені світла, що на неї падають, відбиваються переважно в один бік, від чого поверхня стає блискучою. Якщо поверхня шорстка, то відбиття світла відбувається в різних напрямках, що робить цю поверхню неблискучою. Інтенсивність і спосіб блиску характеризуються такими поняттями, як сильний блиск, слабкий або матовий, скляний, металевий, шовковистий.

Фізичний стан характеризується такими показниками, як тверді та рідинні. У твердих пластмасах також визначають жорсткість, гнучкість або м'якість.

Експертну оцінку виду зламу (для твердих, жорстких пластмас) визначають за величиною зерен на поверхні зламу. Вид зламу може бути склоподібним, грубозернистим, дрібнозернистим, шаруватим.

Експертне оцінювання прозорості проводять шляхом розглядання пластмас на світлі. Якщо через пластмасу видно навколишні предмети, то вона є прозорою. Якщо через пластмасу нічого не можна розгледіти, то пластмаса є непрозорою. Якщо крізь пластмасу на просвіті можна побачити контур пальця або олівця, то вона є напівпрозора. Для такого дослідження зразок береться в руки та оглядається неозброєним оком в умовах природного освітлення.

Результати експертизи органолептичних досліджень порівнюють із даними, наведеними в табл. 19.2.

Оскільки результати експертизи органолептичних досліджень суб'єктивні, то переходять до експертизи пластмас методом вогняної проби. Для цього беруть тигельними щипцями шматочок пластмаси та обережно підносять збоку в полум'я спиртівки, поступово нагріваючи об'єкт дослідження, але не даючи йому зажевріти. На цій стадії експертного оцінювання встановлюють реагування пластмаси на нагрівання, а отже, і групу пластмаси: термопластичні або реактопласти. Термопласти під час такого дослідження розм'якшуються, тобто змінюють свою форму; реактопласти змінювати свою форму не будуть, тобто вони не розм'якшуються. На цьому етапі експертизи необхідно бути уважним і точно встановити реакцію об'єкта дослідження на нагрівання: розм'якшується чи залишається твердим, плавляться з підтіканням смоли чи витягується в довгі нитки. Після цього об'єкт дослідження необхідно повторно піднести до полум'я спиртівки й спостерігати такі явища:

- 1) швидкість займання;
- 2) горить чи не горить (плавиться, але не горить; горить лише в полум'ї);
- 3) чи супроводжується горіння потріскуванням;
- 4) чи супроводжується горіння виділенням кіптяви, наскільки вона інтенсивна;
- 5) чи супроводжується горіння виділенням диму, якого він забарвлення;
- 6) чи відбувається утворення бульбашок на краю нагрівання;
- 7) який колір полум'я – яскраво-жовтий, зеленкуватий чи блакитний унизу полум'я;
- 8) який виділяється запах: приємний квітковий, задушливий запах фенолу, задушливий запах тухлих яєць, задушливий запах хлору, запах

парафінових свічок, що горять.

Таблиця 19.2 – Ідентифікаційні ознаки пластмас за органолептичними показниками

Вид пластмаси	Прикметні ознаки пластмас і виробів із них						
	Колір	Прозорість	Стан поверхні	Вид зламу зразка	Фізичний стан	Основні методи переробки та характерні ознаки цих способів	Додаткові ознаки
1	2	3	4	5	6	7	8
Амінопласти	Переважають яскравих кольорів	Непрозорі, напівпрозорі в тонкому шарі	Гладка, блискуча	Слабко-зернистий	Тверді, жорсткі	Пресування. Сліди від виштовхувачів на нелицьовому боці	Завдаючи легкий удар, видає глухий звук
Фенопласти	Переважають чорні, коричневі, темно-бордові	Непрозорі	Гладка	Зернистий	Тверді, жорсткі	Пресування. Сліди від виштовхувачів на нелицьовому боці	Завдаючи легкий удар, видає глухий звук
Поліетилен	Безбарвний, білий (нефарбований), різних кольорів	Напівпрозорий, прозорий у плівці	Середньої гладкості, парафіноподібна на дотик	Не ламається	Середньої твердості з поліетилену НД, еластичні з поліетилену ВД	Лиття під тиском, екструзійний, екструзійний із подальшим роздуванням. Сліди від ливника; помилкові бічні шви; електростатичне зварювання	Поверхня парафіноподібна на дотик
Поліпропілен	Різних кольорів	Непрозорий	Гладка, блискуча	Склоподібний, однорідний	Твердий, слабко-еластичний	Лиття під тиском, екструзійний із подальшим роздуванням	Схожий на поліетилен низького тиску, але твердіший, менш еластичний. Поверхня більш гладка, ніж у поліетилену низького тиску
Поліметил-метакрилат (оргскло)	Яскраві чисті кольори, можливий перламутровий ефект	Прозорий (склоподібний) заглушений, непрозорий (частіше білий)	Дуже гладка, блискуча	Склоподібний, однорідний	Жорсткий	Вакуумне формування, штампування, краї виробу заовалені різанням; краї виробу гострі	Від удару видає глухий звук. Вироби звичайно товстостінні (5 мм і товщі)

Продовження табл. 19.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Полівінілхлорид (пластикат)	Різних кольорів, безбарвний	Непрозорий, напівпрозорий, прозорий	Гладка, дещо масляниста на дотик	Не ламається	М'який, еластичний	Каландрування в листи та плівки. Електростатичне зварювання деталей виробу	Вироби в основному з плівок і листів
Вініпласт	Різних кольорів, безбарвний	Непрозорий, напівпрозорий, прозорий	Гладка	Склоподібний іноді неоднорідний	Жорсткий, нееластичний	Лиття під тиском, екструзійний, пресування	–
Полістирол і співполімери стиролу	Яскравих чистих кольорів, безбарвні	Прозорі (склоподібні), напівпрозорі, непрозорі	Дуже гладка із дзеркальним блиском. Слабкоблискуча, удароміцного полістиролу	Склоподібний, однорідний	Жорсткий, твердий	Лиття під тиском, вакуумне формування з листів (зазвичай удароміцний)	Від удару видає металевий звук
Поліаміди (капрон та ін.)	Зазвичай нефарбовані, каламутно-жовто-брудного кольору, а також чорні під «ріг»	Переважно напівпрозорі, непрозорі	Дещо жорстка, вторинної переробки – гладка	Ламається погано, жорсткий	Напівжорсткий, твердість низька	Лиття під тиском, екструзія	Застосовують в основному для галантерейних виробів
Пінополіуретан (поролон)	Білий, жовтуватий, іноді забарвлений	Непрозорий	Губчастий	Не ламається	М'який еластичний, пористий (губчастий)	Деталі виробів вирізають із пластин. З'єднання деталей різне: зшивання, склеювання та ін.	Висока пористість. Після деформації швидко відновлює форму

Продовження таблиці 19.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Целулоїд	Різних яскравих кольорів, незабарвлений, під «ріг», «черепаху», «перламутр»	Прозорий і непрозорий	Гладка, блискуча	Склоподібний	Твердий, але пружний	Видування, штампування. Видувні вироби зі слідами натуральних швів, маленькими наскрізними отворами	Вироби тонкостінні, з однаковою товщиною, тверді (як правило, іграшки, канцелярські та галантерейні вироби)
Бітумопласт	Чорний	Непрозорий	Гладкий, слабо-блискучий	Грубо-зернистий	Твердий, жорсткий	Пресований	Акумулятори, лаки-БТ, асфальт

Із метою правильно ідентифікувати запах об'єкта дослідження необхідно його дещо охолодити та обережно понюхати, визначивши характер запаху.

Додатковими ознаками під час експертної ідентифікації пластмас методом вогняної проби є:

- сприйняття на дотик – поверхня жирна, що нагадує мило;
- білий наліт (знебарвлення) по краях зразка після нагрівання;
- обвуглювання (світиться червоним) унаслідок тривалого нагрівання;
- здатність витягуватися в нитку;
- утворення липкої коричневої смоли, що стікає краплями;
- усадка під час нагрівання, що викликає закручування краю нагрівання;
- виділення рясного білого диму після припинення горіння;
- потріскування під час горіння;
- виділення рясної кіптяви.

Разом із вищезазначеним також проводять експертизу правильності вибору використаної пластмаси, раціональності форми та конструкції. Вироби повинні бути виготовлені з пластмас, передбачених нормативно-технічними документами, мати необхідну міцність і рівномірну товщину стінок або корпусу виробів. Форма та розміри виробів повинні бути правильними й відповідати розмірам, указаним на кресленнях у технічних умовах або стандартах. Окремі деталі повинні бути правильно підібрані за кольором, відтінками, добре підігнаними за розмірами.

Під час експертного оцінювання виробів, що складаються з рознінними частин, слід звертати увагу на правильність їх прилягання один до одного, на щільність закриття та легкість відкриття кришок (портсигари, шкатулки, банки для сипких продуктів).

Вироби з пластмас повинні фарбуватися в кольори, передбачені технічними умовами. Комплектні вироби повинні мати однотонне забарвлення.

Під час експертного оцінювання способу виробництва необхідно звертати увагу на шви від роз'ємних форм, які на видувних виробках повинні бути добре закладені, шви та краї не повинні мати відколів, тріщин, краї не повинні бути гострими. На горизонтальній поверхні вироби повинні стояти твердо, без гойдання. Поверхня пресованих виробів повинна бути гладенькою.

Експертиза фізико-механічних показників пластичних мас та виробів із них

Як правило, фізико-механічні показники визначаються на підприємстві-виготовлювачі на спеціально відібраних, зразках, що досліджуються стандартної форми і розмірів (брусках або дошках) на спеціальному устаткуванні з використанням відповідних методик. Ці показники для окремих пластмас указують у таблицях різних довідників, а їх дотримання гарантується виробником.

Експертне вимірювання об'ємної ваги (щільність) визначають методом занурення, зразка, що досліджується, відомої ваги у вимірювальну посудину з рідиною, що не поглинається цього пластмасою.

Експертна оцінка питомої в'язкості дає характеристику

стійкості пластмаси до удару та визначається на приладах, що працюють за принципом копра (важкий металевий шар падає на зразок із певної висоти). Величина показника ударної в'язкості виражається розмірністю Дж/м², за допомогою якої передається потужність удару, необхідного для руйнування стандартного зразка, що досліджується, яку враховано на одиницю площі його поперечного перетину. Чим більш крихкою є пластмаса, тим нижчий показник її питомої ударної в'язкості.

Експертну оцінку міцності під час розтягування, стиснення, вигину визначають на динамометрах і спеціальних випробувальних машинах.

Експертну оцінку твердості за Брінелем визначають методом втискування сталеві кульки певного діаметра в зразок, що досліджується. Твердість визначають за глибиною ямки, що утворилася, і встановлюють величину твердості, користуючись шкалою твердості Мооса.

Експертне вимірювання водопоглинання проводиться шляхом занурювання на 24 год у дистильовану воду за температури $20 \pm 2^\circ\text{C}$ зразка стандартної форми розміром $10 \times 15 \times 120$ мм попередньо висушеного в сушильній шафі до постійної маси. Після цього зразок витягують, обтирають фільтрувальним папером і зважують. Водопоглинання виражають у відсотках до первинної ваги.

Експертна оцінка електричної міцності (пробивна напруга) і питомого об'ємного опору характеризує електроізоляційні властивості пластмас. Експертне випробування цих показників проводять на дисках завтовшки 4 мм. Електрична міцність оцінюється величиною напруги струму, що викликає електричний пробій, і виражається в кіловольтах на одиницю товщини зразка (кВ/мм), об'ємний електричний опір виражається в Ом \times см.

Експертне вимірювання кислотостійкості для низки виробів із пластмас проводять, перевіряючи на дію 1%-го розчину оцтової кислоти, нагрітого до кипіння. При цьому забарвлення пластмасового зразка не повинно змінюватися, а розчин має залишатися безбарвним, прозорим, без осаду, помутніння, сторонніх запахів.

Експертне оцінювання стійкості до дії мильних і лужних розчинів проводять шляхом обробки виробів нагрітим до кипіння розчином, який складається з 5 г господарського мила, 3 г кальцінованої соди на 1 л води.

Експертне оцінювання міцності забарвлення на сухе та мокре тертя виробів проводять методом тертя білою бавовняною бяззю по поверхні виробу. На тканині в будь-якому разі не повинно залишатися слідів фарби.

Експертиза санітарно-гігієнічних показників пластичних мас та виробів із них

Експертиза санітарно-гігієнічної характеристики включає комплекс показників, що визначають потенційну небезпеку полімерних матеріалів для здоров'я людини та їх відповідність гігієнічним вимогам, які висуваються до матеріалів і виробів конкретного призначення. Регламентація санітарно-гігієнічних показників виробляється на основі спеціальної інструкції. Особливо строгі вимоги висуваються до матеріалів тари й упаковки продукції харчової та медичної промисловості. Для контакту з такими продуктами допускаються

лише матеріали, що не змінюють зовнішнього вигляду продуктів, їх кольору, прозорості та консистенції, не надають продуктам стороннього запаху й присмаку, не виділяють у продукти токсичних речовин, що не взаємодіють із продуктами та не викликають зниження їх цінності, які не змінюються самі під впливом продуктів.

Експертизу санітарно-гігієнічних властивостей пластичних мас та виробів із них проводять за допомогою органолептичних, санітарно-хімічних, санітарно-фізичних, фізіолого-гігієнічних, санітарно-мікробіологічних і санітарно-токсикологічних методів досліджень.

Органолептичні дослідження повинні встановити, чи виділяються з матеріалу в продукцію та навколишнє середовище пахучі речовини або присмаки, які можуть бути виявлені за допомогою органів чуття. Дослідження проводять за допомогою витяжок зі зразків матеріалу тари, модельних розчинів. У витяжках визначають зміну кольору, установлюють поява в них мутності або осаду, смаку чи присмаку та стороннього запаху. Запах визначають за 6-бальною шкалою. Інтенсивність запаху вище 1 бала не допускається.

Експертиза санітарно-хімічних досліджень спрямована на встановлення низькомолекулярних речовин, що виділяються з матеріалу. Санітарно-хімічні дослідження визначають ступінь, швидкість і тривалість міграції токсичних домішок і мономерів у повітря, водне й деякі агресивні середовища, наприклад у слину, шлунковий сік, піт тощо. Санітарно-хімічну експертизу проводять за допомогою моделювання реальних умов експлуатації тари та упаковки, які контактують зі спеціальними середовищами, що імітують харчові продукти. Орієнтовною величиною для попереднього висновку про можливість контакту полімерного матеріалу з харчовими продуктами можуть служити гранично допустимі концентрації (ГДК) речовин, що мігрують у модельні середовища. У ці середовища не допускається перехід іонів Си, As, Pb, Cr, Zn.

Експертиза санітарно-фізичної оцінки властивостей пластичних мас та виробів із них спрямована на визначення електризованості, теплопровідності, відношення до повітря (пористість, повітропроникність) і води (водопоглинання, гігроскопічність, паропроникність).

Експертиза фізіолого-гігієнічних показників. Спочатку визначають органолептичні властивості пластичних мас та виробів із них у модельованих лабораторних умовах – проводять одориметричні дослідження на охочих (визначення запаху) з одночасним контролем їх фізіологічних функцій. Потім у природних умовах досліджують дослідні зразки пластичних мас та виробів із них, де також на охочих вивчають реакції різних систем організму.

Експертиза санітарно-мікробіологічних показників спрямована на оцінювання бактерицидної, бактеріостатичної, фунгіцидної дії пластичних мас та виробів з них.

Під час експертизи санітарно-токсикологічних показників визначають токсичну дію на організм низькомолекулярних речовин, що виділяються з матеріалу. Експертизу токсикологічних показників полімерних матеріалів проводять у кілька етапів. Первинне оцінювання полягає зазвичай у проведенні

короткочасних дослідів на тваринах – білих мишах, щурах, морських свинках, кроликах. Речовини, що досліджуються вводять в організм різними шляхами. Особливу увагу приділяють тому шляху введення, яким ці речовини можуть потрапити в організм людини. Первинне оцінювання дозволяє визначити параметри токсичності речовин, наприклад їх дозу або максимально допустиму дозу. У разі помірної або слабкої токсичності з'єднань на підставі повного токсикологічного дослідження встановлюють їх нешкідливу (недіючу) дозу.

Експертиза споживчих властивостей пластичних мас та виробів з них

Під час проведення експертизи споживчих властивостей пластичних мас та виробів із них перевіряють:

- функціональні властивості – зручність використання, досконалість виконання основної функції та універсальність застосування;
- надійність у використанні – довговічність, збереженість;
- ергономічні властивості – антропометричність і психологічність;
- естетичні показники – інформаційна виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання та стабільність товарного вигляду.

Під час проведення експертизи пластичних мас та виробів із них також необхідно враховувати дату їх виробництва, оскільки на збереження якості виробів із пластмас значний вплив мають умови транспортування та зберігання. Тривале зберігання виробів, особливо неупакованих, повинно проводитися в сухих закритих приміщеннях на відстані не менше одного метра від опалювальних приладів. У вологому приміщенні вироби можуть втратити блиск. Оптимальною для зберігання є температура 10...15°C. Підвищені або знижені температурні режими можуть призвести до старіння виробів, злипання плівок, розтріскування, підвищення крихкості. Зберігання виробів на світлі часто призводить до зміни їх забарвлення. Рекомендована відносна вологість повітря – 55-70%.

19.3. Особливості експертизи полімерного посуду

Останнім часом із кожним роком збільшується об'єм і розширюється асортимент полімерних матеріалів і виробів із них, що призначені для контакту з харчовими продуктами, – це і велика частина кухонного приладдя, і всілякі місткості, і посуд, і одноразові упаковки для харчових продуктів.

Під час експертизи полімерного посуду, що призначений для контакту з харчовими продуктами, необхідно, перш за все, звертати увагу на маркувальні дані.

На маркуванні обов'язково повинен бути:

- символ позначення полімерного матеріалу, із якого виготовлено цей посуд (табл. 19.3);
- символ виделки та чарки, що означає можливість контакту цього посуду з продуктами харчування (у разі його перекреслення або відсутності пластикові вироби не призначені для харчових продуктів) (рис. 19.2 а));
- символ, що характеризує температурний режим, за якого слід

використовувати цей посуд: «сніжинки» – посуд підходить для заморожування продуктів (рис. 20.2 б)); «пекти з хвилями» – у посуді можна розігрівати їжу в мікрохвильовій печі (рис. 19.2 в)); «тарілки під душем» – посуд можна мити в посудомийній машині (рис. 19.2 г)); позначення температури «- 40°C +140°C», «коло, поділене на сніг та полум'я» або терміни Duroplast, Thermoplast – посуд є термостійким і може застосовуватися для всіх вищенаведених режимів (рис. 19.2 д)).

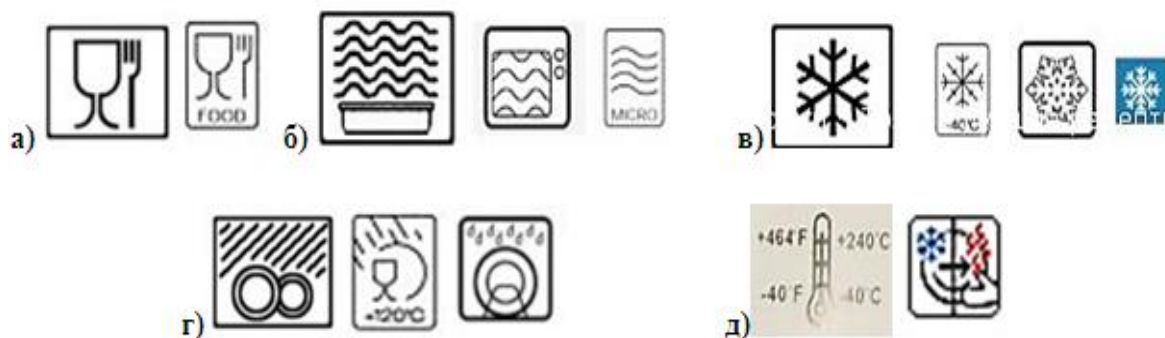




Рисунок 19.2 – Маркування полімерного посуду для харчових продуктів: символ дозволу використання полімерного посуду: а – для харчових цілей; б – для НВЧ-печі; в – для морозильної камери; г – для посудомийної машини; д – термостійкий посуд для всіх вищенаведених цілей

Таблиця 19.3 – Маркувальні символи та сфера використання полімерного посуду

Символ	Вид пластмаси	Допустима сфера використання	Особливості використання
1	2	3	4
	Поліетилен-терфталат	Пляшки для різних напоїв, олії, майонезу, соусів, молочних продуктів	Повторно використовувати такі пляшки для напоїв не рекомендується
	Поліетилен високого тиску	Для виготовлення пакетів і пляшок для молока та води	Пластик зберігає нейтральність без доступу кисню; бажано відразу продукти переливати в скляний посуд
	Полівінілхлорид	Для упакування сипких харчових продуктів, олії та харчових жирів	Не зберігати продукти в упаковці тривалий час або за підвищених температур
	Поліетилен низького тиску	Поліетиленові пакети, гнучкі пластикові упаковки та деякі пластикові пляшки	Використовувати лише одноразово, не можна використовувати для гарячих продуктів, навіть на короткий час

Продовження таблиці 19.3

1	2	3	4
	Поліпропілен	Різноманітний посуд, який не ламається, для гарячих страв і заморожування продуктів	Не можна: використовувати для розігрівання в НВЧ-печі (виділяється в продукт незначна кількість метанолу); наливати алкоголь – виділяються високотоксичні речовини (формальдегід і фенол); не підходить для зберігання будь-яких олій та жирів (під час контакту з жирами полімер починає руйнуватися)
	Полістирол	Пакувальна тара (для салатів, нарізок тощо), піддони для м'яса й птиці, контейнери для яєць, одноразовий посуд, тара для йогуртів	Не можна використовувати багаторазово у НВЧ-печі для гарячих продуктів
	Інші пластмаси	Для харчових продуктів лише за наявності надпису «Для харчових цілей»	Під час нагрівання, частого миття або довгого використання з таких виробів може виділятися бісфенол А, який викликає гормональні порушення в організмі

Під час експертизи полімерного посуду, що призначений для контакту з харчовими продуктами, також обов'язково визначають: запах – пластиковий посуд не повинен мати ніякого запаху; фарбування – має бути міцним і не змиватися під час контакту з водою та мийними засобами; герметичність – посуд із кришкою повинен пропускати всередину якомога менше повітря; дату виготовлення та термін придатності.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання пластичних мас та виробів із них органолептичним методом.
2. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки пластичних мас під час їх експертного оцінювання за органолептичними показниками.
3. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи пластичних мас та виробів із них?
4. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень пластичних мас та виробів із них.
5. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників пластичних мас та виробів із них.
6. Назвіть особливості проведення експертизи полімерного посуду.

ТЕМА 20. Експертиза побутових хімічних товарів

20.1. Загальні положення

Товари побутової хімії (побутові хімічні товари) об'єднують у собі товари різного призначення, матеріали, отримані шляхом синтезу або хімічних перетворень.

Основними представниками товарів побутової хімії є: засоби для прання та миття, лакофарбові товари, клеїльні матеріали, засоби для догляду за одягом і взуттям, автокосметика, добрива, активатори та стимулятори росту рослин, засоби для боротьби з комахами та гризунами (рис. 20.1).

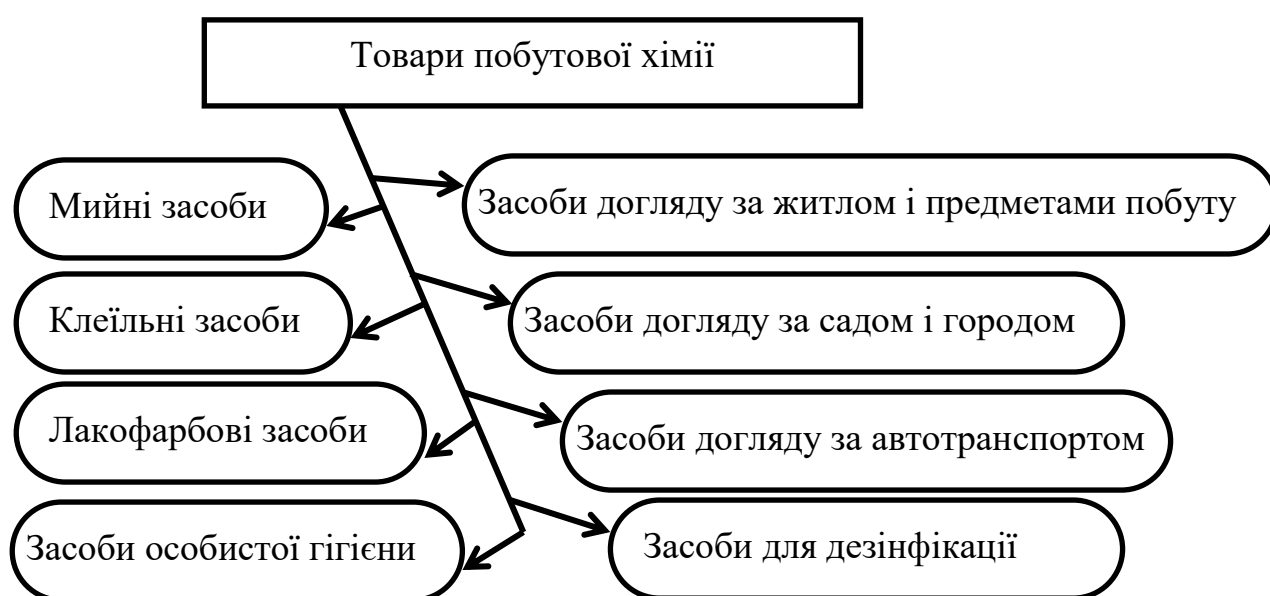


Рисунок 20.1 – Товари побутової хімії

Товари побутової хімії застосовують для будівництва, ремонту й благоустрою житла, догляду за житлом і предметами домашнього побуту, вирощування та догляду за рослинами. Найбільшу питому вагу в реалізації товарів побутової хімії займають засоби для прання та миття, лакофарбові товари, клеїльні матеріали.

20.2. Особливості проведення експертизи лакофарбових матеріалів

Лакофарбовими матеріалами (ЛФМ) називають композиції, які нанесені у в'язкотекучому стані на оброблювану поверхню мають здатність тверднути, утворюючи плівку (рис. 20.2). Плівка, що утворилася, міцно зчіплюється з основою та утворює лакофарбове покриття. Ці покриття дають можливість захистити різноманітні матеріали від шкідливого впливу навколишнього середовища, отже, підвищити їх довговічність. Так, наприклад, близько 80% металевих виробів захищають від корозії за допомогою ЛФМ.



Рисунок 20.2 – Асортимент лакофарбових матеріалів

Крім того, лакофарбові покриття дозволяють отримати архітектурно-художній ефект, поліпшити санітарно-гігієнічні умови в приміщеннях. Деякі покриття мають і спеціальне призначення – антисептичне, вогнезахисне, термостійке й ін.

Лакофарбові матеріали можна класифікувати за видом, хімічним складом, призначенням і низкою інших ознак. За складом вони підрозділяються на непігментовані – лаки та оліфа, і пігментовані – фарби, емалі, а також допоміжні суміші– ґрунтовки, шпатлівки, кольорові лаки, розчинники, змивки, затверджувачі.

Видовий асортимент ЛФМ уключає:

- оліфа – продукти переробки олії та масляних речовин;
- лаки – розчини плівкотвірних речовин у розчинниках;
- фарби – суспензії барвних речовини (пігменту) в розчині (розчином можуть бути оліфа, лак, клей, вапно, латекс);
- емалі – суспензії пігментів у лаку (дозволяють отримати міцніше, гладкіше та блискучіше покриття);
- ґрунтовки – суміші, що забезпечують надійне зчеплення забарвлених шарів поверхні;
- шпаклювання – пастоподібні суміші, що використовуються для вирівнювання поверхні та заповнення нерівностей перед нанесенням на них фарби;
- розчинники, змивки і сикативи (використовуються для підготовки ЛФМ перед фарбуванням, прискорення висихання).

Залежно від типу плівкоутворювальної речовини лакофарбові суміші розподіляються на масляні, алкідні, нітроцелюлозні й ін. За умовами експлуатації ЛФМ підрозділяються на атмосферостійкі, обмежено атмосферостійкі, водостійкі, термостійкі тощо. За призначенням виділяють

ЛФМ будівельні, автомобільні, промислові, побутові, меблеві, спеціальні й ін.

Експертиза лакофарбових матеріалів на першому етапі включає в себе перевірку супровідної документації, огляд транспортної тари та встановлення відповідності властивості матеріалу вимогам, зазначеним у технічній документації на матеріал. Документація, що підтверджує відповідність отриманого матеріалу замовленому та його якість (сертифікат або паспорт, інформація на транспортній тарі, гігієнічний сертифікат, паспорт безпеки, інструкція із застосування матеріалу), повинна містити такі відомості:

- марку матеріалу;
- найменування фірми-постачальника;
- колір матеріалу та номер кольору за каталогом;
- дату виготовлення й термін придатності;
- кількість матеріалу в кожній тарній упаковці;
- основні технічні характеристики матеріалу;
- особливі властивості матеріалу (токсичність, пожежо-вибухонебезпечність та ін.);
- умови зберігання.

Під час огляду транспортної тари експерт повинен переконатися в її цілісності, наявності необхідного маркування, повної комплектності поставки.

Якість отриманих від виробника лакофарбових матеріалів часто оцінюється шляхом зіставлення основних технічних характеристик, зазначених у сертифікаті на партію матеріалів, тих самих характеристик у технічній документації виробника (специфікаціях, інструкціях, технічних картах, проспектах тощо) та отриманих показників технічних характеристик за результатами експертних випробувань (за тим чи іншим показником).

Проби матеріалів для випробувань відбирають згідно з вимогами стандарту ISO 15528:2000 «Фарби, лаки і сировина для них. Відбір зразків». Мінімальне число ємностей, із яких відбирають проби, залежить від загального числа ємностей у цій партії лакофарбового матеріалу. Проби аналізують безпосередньо після взяття, щоб уникнути зміни властивостей матеріалів (особливо тих, що містять воду, або після зберігання за підвищеної температури). Для експертизи лакофарбових матеріалів в умовах будівництва (найчастіше проводять у разі тривалого зберігання, пошкодження упаковки, відсутності або нечіткого маркування тощо) проби відбирають із розрахунку 10% загальної кількості одиниць (ящиків, бочок, барабанів); із кожної одиниці відбирають приблизно 500 г матеріалу – після цього проби з'єднують, перемішують і відбирають середню пробу, яка становить 1000 г.

Зразки, у яких спостерігаються желатинізація або випадання твердо-сухого осаду, бракують і випробовують.

Проби досліджують і готують до випробування відповідно до стандарту ISO 1513 «Фарби та лаки. Контроль і приготування зразків для випробувань», при цьому відзначають:

- наявність поверхонь плівки та її особливості (суцільна, тверда, м'яка, тонка, товста тощо);

- наявність тиксотропних або же латинізацій;
- поділ на шари;
- тип осаду (м'який, твердий, твердо-сухий);
- наявність і вид домішок.

Зразки фарб наносяться на пластини, які виготовляються з різних матеріалів відповідно до стандарту ISO 1514 «Матеріали лакофарбові. Методи отримання лакофарбового покриття для випробувань». Особлива увага приділяється підготовці поверхні пластин перед нанесенням матеріалів, що випробовуються.

Під час експертизи ЛФМ найбільш інформативними показниками, які об'єктивно характеризують їх якість і технологічні властивості, є:

- в'язкість;
- вміст нелетких речовин;
- ступінь перетирання;
- колір і зовнішній вигляд плівки покриття;
- покриваність;
- час висихання;
- міцність плівки під час удару;
- міцність плівки під час вигинання;
- товщина шару, що не стікає;
- твердість плівки;
- адгезія покриття;
- життєздатність композиції (для багатокомпонентних матеріалів).

Експертиза органолептичних показників лакофарбових матеріалів

Якість ЛФМ й утвореного ними покриття залежить від природи плівкоутворювальної речовини, пігментів, наповнювачів, а також кількісного співвідношення між ними. Під час експертизи органолептичних показників ЛФМ визначають колір, зовнішній вигляд і колір утвореного покриття, розлив.

Колір лакофарбового матеріалу визначається видом пігменту і кольором сполучної речовини. Існує три способи визначення та опису кольору: візуальне визначення та візуальний опис, порівняння з контрольним зразком (еталоном), кількісне вимірювання та числове вираження. На сприйняття кольору великий вплив чинить товщина лакофарбового покриття, концентрація компонентів, кількість розчинника. Колір багатьох лакофарбових матеріалів (масляних, смоляних, ефіроцелюлозних лаків, оліф, розчинників) оцінюють порівнянням матеріалу з йодометричною шкалою, що являє собою серію розчинів йоду різної концентрації в розчині йодистого калію. Колір барвників і покриттів визначають шляхом порівняння з еталонними зразками.

Для лаків, оліфи, розчинників важливою властивістю є прозорість, яку візуально визначають в прохідному світлі. Для цього порцію ЛКМ наливають у пробірку або наносять на скляну пластинку.

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду та кольору покриття, утвореного ЛФМ, здійснюють після повного висихання поверхні. Колір і

зовнішній вигляд покриття визначається за стандартом ISO 3668 шляхом візуального порівняння його з кольором відповідних зразків (еталонів) кольору за природного або штучного розсіяного світла. Порівняльні зразки повинні знаходитися в одній площині на відстані 300–500 мм від очей спостерігача під кутом зору, що виключає блиск поверхні. Створене ЛФМ покриття повинно мати гладку, однорідну поверхню без розшаровування, потьоків, зморшок і сторонніх включень.

Експертну оцінку розливу або здатності фарби до розтікання по поверхні, встановлюють часом з моменту нанесення ЛФМ до зникнення штрихів від щітки або іншого інструмента, яким здійснювалося нанесення ЛФМ. Розлив вважається задовільним, якщо час до зникнення штрихів становить менше 10 хв, уповільненим – 10–15 хв і незадовільним – якщо даний час складає більше 15 хв.

Експертиза фізико-хімічних показників лакофарбових матеріалів

Під час експертних випробувань в'язкості лакофарбових матеріалів ураховують, що це основний технологічний показник, і вибір фарбувального обладнання залежить від в'язкості і, навпаки, застосовуючи те чи інше обладнання, необхідно використовувати матеріал із відповідного робочого в'язкістю. Є поняття динамічної і кінематичної в'язкості. Динамічна в'язкість вимірюється в Паскаль-секундах (Па•с) або пуазах (П); $1\text{Па}\cdot\text{с}=10\text{П}$. Кінематична в'язкість – це відношення динамічної в'язкості до щільності рідини. Величину кінематичної в'язкості вимірюють у $\text{мм}^2/\text{с}$. Для оцінювання в'язкості лакофарбових матеріалів використовують дві методики залежно від того, до якого типу рідких систем належить матеріал: ньютонівської або неньютонівської. Ньютонівські рідини характеризуються сталістю в'язкості в часі та незалежністю її від механічного впливу – напруги зсуву (наприклад, перемішування). У неньютонівських рідин в'язкість залежить від часу або напруги зсуву. Якщо зі збільшенням напруги зсуву в'язкість зменшується, то рідини називають тиксотропними.

Ураховуючи вищевикладене, під час експертних випробувань в'язкості лакофарбових матеріалів, що являють собою ньютонівські рідкі системи та близькі до них, користуються методикою стандарту ISO 2431 «Фарби та лаки. Метод визначення часу закінчення з використанням лійок», що заснована на визначенні часу закінчення витікання визначеного обсягу матеріалу через сопло заданого розміру. Під час застосування цієї методики кінематична в'язкість матеріалів, що досліджуються, не повинна перевищувати $7002\text{ мм}^2/\text{с}$, а час закінчення витікання з сопла заповненого обсягу від моменту першого переривання струменя матеріалу, що витікає, повинен знаходитися в межах від 30 до 100 с. Основна апаратура для проведення випробувань: стандартизовані лійки ISO з діаметром сопла 3, 4, 5 або 6 мм, термометр, секундомір і термостат, у якому лійката зразок матеріалу можуть бути витримані за рекомендованої постійної температури.

Є нмзка лакофарбових матеріалів, що являють собою тиксотропні колоїдні системи, час витікання яких із лійок невизначений і різний. У

такому разі під час експертних випробувань визначається динамічна в'язкість матеріалу за стандартом ISO 2884 за допомогою віскозиметрів, що працюють за високої швидкості зсуву. Товщина мокрого шару, що не стікає тиксотропних лакофарбових матеріалів також характеризує їх реологічні властивості. Максимальне (граничне) її значення є величиною, нормованою для тиксотропного матеріалу.

Експертне вимірювання граничної товщини шару, що не стікає, проводиться за допомогою аплікатора довжиною 50–60 мм із щілинами 0,3–0,8 мм. Лакофарбовий матеріал наносять на пластинки за допомогою аплікатора, починаючи з більшої висоти щілини. Потім пластину ставлять у вертикальне положення, і після витримування протягом 1 год за температури $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ оглядають стан плівки. За граничну товщину мокрого шару, що не стікає, приймають максимальну висоту щілини аплікатора, за якої не спостерігається стікання, тобто переміщення шару матеріалу щодо підкладки.

Вміст нелетких речовин у лакофарбовому матеріалі – це відношення маси речовин, що залишаються в плівці після випаровування летких речовин, до загальної маси матеріалу, що випробовується, вираз у відсотках. Експертизу цього показника (мас.%) проводять відповідно до стандарту ISO 3251. Методика заснована на випаровуванні летких речовин (розчинників, розріджувачів) під час нагрівання цього матеріалу за заданої температури протягом певного періоду часу (1–3 год).

Вміст нелетких речовин у об'ємних відсотках (об.%) визначається за стандартом ISO 3233 або може бути розрахований за формулою:

$$N_v = \frac{N_m}{R_{\text{ж}}}$$

де N_v – вміст нелетких речовин у об.%,

N_m – вміст нелетких речовин у мас.%,

$R_{\text{ж}}$ – щільність лакофарбового матеріалу, г/с ,

$R_{\text{пл}}$ – щільність плівки висушеного покриття, г/с .

Експертне оцінювання ступеня перетирання, що характеризується ступенем дисперсності пігментів і наповнювачів, які містяться в лакофарбовому матеріалі, проводять за стандартом ISO 1524. Для цього використовується спеціальний прилад із клиноподібною відкаліброваною по глибині канавкою, що має шкалу з поділками. За ступінь перетирання приймається показник у мікрометрах, який відповідає глибині канавки на приладі, де окремі частинки матеріалу стають легкопомітними. Зазвичай, ступінь перетирання лакофарбових матеріалів, що найчастіше використовуються, складає від 30 до 70 мкм.

Експертне вимірювання покриваності лакофарбових матеріалів, що

зумовлює їх витрату під час нанесення, проводять відповідно до стандарту ISO 2814. Метод заснований на визначенні ступеня (коефіцієнта) контрастності, тобто співвідношення кількості світла, дифузновідбитого від чорної та білої поверхонь, на які нанесено лакофарбовий матеріал:

$$K = \frac{R_{\text{ч}}}{R_{\text{б}}} \times 100 \text{ ,}$$

де K – коефіцієнт контрастності, %,

$R_{\text{ч}}$ – відбивна здатність пофарбованої чорної поверхні, %,

$R_{\text{б}}$ – відбивна здатність пофарбованої білої поверхні, %.

Коефіцієнт контрастності визначається за допомогою фотоелектричного приладу та стандартної контрастної чорно-білої підкладки, відбивна здатність якої на білій ділянці становить 75–85%, ана чорній – не більше 5%. Поверхня вважається прихованою, коли коефіцієнт контрастності досягне величини,

близької до одиниці. Витрата матеріалу (u г/), що відповідає значенням контрастності $K = 0,98$, і є показником покритості цього матеріалу.

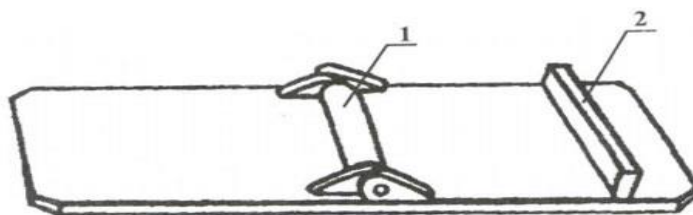
Час висихання – це проміжок часу від нанесення лакофарбового матеріалу до моменту, коли відбувається формування покриття до певного ступеня висихання плівки за певної температури та вологості повітря. Експертне оцінювання часу для першого ступеня висихання проводять за стандартом ISO 1517. Метод заснований на здатності лакофарбового покриття в міру висихання утримувати на своїй поверхні скляні кульки без пошкодження поверхневої плівки покриття. Покриття вважається «сухим», якщо кульки скочуються з поверхні або видаляються щіткою без пошкодження плівки. Експертизу стану та часу повного висихання покриття проводять за стандартом ISO 9117. Повним висиханням є стан, коли покриття висохло по всій товщині й на його поверхні не залишається сліду після накладення та кручення сітки, установленної стандартом форми, за певного тиску.

Відповідно до ГОСТ 19007 73 розрізняють висихання «від пилу» та повне. Висихання «від пилу» означає, що утворилася дуже тонка поверхнева плівка, яка не затримує пил, але утворює матові плями від повітря, що видихається на відстані 10 см від неї. Повністю висохла плівка повинна бути твердою по всій товщині, не залишати відбитка пальця або слідів від копіювального паперу, притиснутого до плівки. Для ЛФМ, що застосовуються в побуті, тривалість висихання становить, як правило, 24 год. Проте для покриттів, що висихають на повітрі, тривалість формування міцної плівки становить 5–7 діб. Плівка вважається висохлою, якщо вона витримує навантаження 5 кПа.

Міцність плівки під час удару характеризує стійкість покриття до розтріскування або відшаровування від підкладки в разі миттєвої деформації під впливом ударного навантаження. Експертизу цього показника проводять за

стандартом ISO 6272. Метод заснований на визначенні мінімальної маси або висоти падіння вантажу, за яких покриття розтріскується або відшаровується від підкладки. Пластину з покриттям закріплюють на підставці і, відпускаючи вантаж, дозволяють йому вільно падати на пластину. Потім досліджують покриття за допомогою лупи на наявність тріщин. Визначається висота, за якої тріщини з'являються перший раз.

Експертне випробування міцності плівок під час вигинання проводять за стандартом ISO 1519. Стандарт установлює емпіричний метод оцінюваностійкості лакофарбового покриття до розтріскування або відслоювання від металевої поверхні під час вигинання пофарбованого зразка навколо циліндричного стрижня в стандартних умовах. За багатошарового покриття можна відчувати кожен шар окремо або всю систему разом. Під час експертизи використовують комплект циліндричних стрижнів діаметром від 2 до 32 мм. Пластини з покриттям рівномірно, без ривків протягом 1–2 с згинають навколо стрижня на 180°C за стандартних умов навколишнього середовища: температури $23\pm 2^\circ\text{C}$, відносної вологості $50\pm 5\%$, якщо не зазначено інші умови (рис. 21.3). Відразу після вигинання покриття оглядають неозброєним оком, чи не утворилися тріщини або відшарувався метал. Визначається діаметр стрижня, під час випробування на якому з'явилися дефекти в покритті.



**Рисунок 21.3 – Прилад типу 1 для визначення міцності плівок (ISO 1519):
1 – оправлення; 2 – упор**

Твердість лакофарбової плівки характеризує механічну міцність покриття після висихання лакофарбового матеріалу, тому часто цей показник використовується для визначення ступеня висихання покриттів. Експертне оцінювання показника твердості проводять за стандартом ISO 1522, методика якого заснована на залежності швидкості сповільнення амплітуди коливання маятника від твердості покриття.

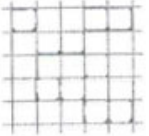
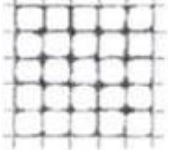
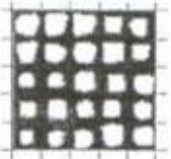
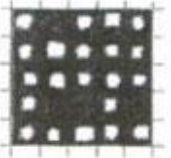
Експертне випробування твердості плівки може також проводити методом дряпання за стандартом ISO 1518. Цей метод використовується рідко через його значну погрішність. Більш зручний і частіше застосовується на практиці метод оцінювання твердості по олівцю (ISO 15184). Використовуються олівці з твердістю від 9 до 9H.

Адгезія або властивість покриття взаємодіяти з підкладкою з утворенням зв'язків є однією з найважливіших властивостей лакофарбових матеріалів. Непрямекспертне оцінювання цього показника проводиться за стандартом ISO 2409, який установлює метод випробування покриттів на стійкість до відшарування від підкладки або попереднього шару в разі ґратчастого надрізу покриття до підкладки. Метод не дозволяє виміряти адгезію у фізичних

одиницях і не поширюється на покриття завтовшки більше 250 мкм. Експертизу адгезії за цим методом проводять за температури $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ і відносної вологості $(50\pm 5)\%$ на пластинках із покриттям, отриманим стандартним методом. Число надрізів у кожному напрямку ґрат повинно дорівнювати 6. Відстань між надрізами залежить від товщини покриття: від 0 до 60 мкм – 1мм; від 61 до 120 мкм – 2мм; від 121 до 250 мкм – 3мм.

Отримані ґрати чистять м'якою щіткою, для твердих підкладок додатково використовують липку стрічку. Потім уважно досліджують поверхню надрізів покриття, що випробовується, неозброєним оком або за допомогою лупита класифікують відповідно до наведених у стандарті ілюстрацій за 6-бальною шкалою оцінки (табл. 21.1). Під час експертизи багатошарових покриттів указують поверхню розділення шарів, на якій відбулося розшарування.

Таблиця 20.1 – Оцінка результатів експертизи адгезії лакофарбових покриттів методом ґратчастих надрізів (ISO 2409)

Класифікація (бал)	Опис	Зовнішній вигляд поверхні надрізів з відшаруванням
0	Краї надрізів повністю гладкі; жоден із квадратів ґрат не відшарувався	—
1	Відшарування дрібних лусочок покриття на перетині надрізів. Площа відшарувань трохи перевищує 5% площі решітки	
2	Покриття відшарувалося уздовж країв і/або на перетині надрізів. Площа відшарувань значно перевищує 5%, але не більше 15% площі решітки.	
3	Покриття відшарувалося вздовж країв надрізів частково або повністю на різних частинах квадратів. Площа відшарувань значно перевищує 15%, але не більше 35% площі решітки	
4	Покриття відшарувалося вздовж країв надрізів широкими смугами і/або відшарувалося частково або повністю. Площа відшарувань значно перевищує 35%, але не більше 65% площі решітки	
5	Будь-який ступінь відшарування, який не можна класифікувати за 4-бальною шкалою	—

Якщо потрібно виміряти адгезію покриття до підкладки, використовується метод вимірювання мінімальної розривної напруги, необхідної для нормального відриву покриття. Цей метод регламентується стандартом

ISO4624. Випробування проводиться шляхом приклеювання до пофарбованої пластини металевих зразків стандартного розміру («грибків»). Після висихання клею зразки відриваються від пластини спеціальним пристосуванням, що дозволяє визначити зусилля відриву. Виходячи з величини зусилля відриву та площі «грибка», визначається величина адгезійної міцності на відривання (рис. 20.4). При цьому фіксується не тільки міцність на відривання, але й характер руйнування, який може бути адгезійним (повне відривання плівки від поверхні), когезійним (розривання плівки) і когезійно-адгезійним (змішаним).

Експертне оцінювання життєздатності багатокомпонентних лакофарбових матеріалів після змішування компонентів проводять за стандартом ISO 9514. Під час змішування реакційноздатних компонентів в'язкість композиції з часом зростає до такої величини, коли система втрачає текучість – настає гелеутворення. Величина максимального часу, протягом якого в'язкість системи після змішування компонентів практично не змінюється або змінюється в заданих межах, вважається життєздатністю системи. Стандартний метод визначення життєздатності полягає у вимірюванні умовної в'язкості матеріалу по лійці відразу після змішування компонентів, потім після витримування проби за заданої температури протягом часу, зазначеного в технічній документації на матеріал. Матеріал вважається придатним до використання, якщо в'язкість проби, виміряна після закінчення заданого часу, не перевищує вихідну або перевищує в допустимих межах.

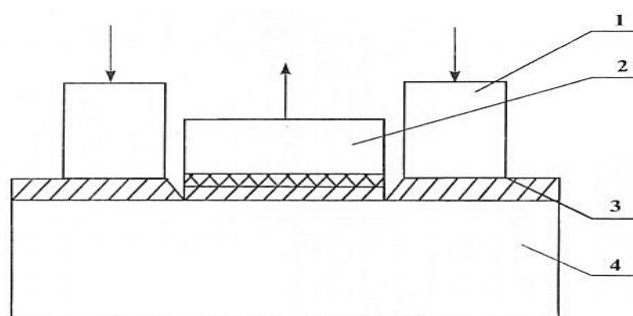


Рисунок 21.4 – Пристосування для визначення адгезії лакофарбових покриттів методом відривання (ISO 4624) для випробувань на плоскій пофарбованій поверхні: 1 – зовнішнє опорне кільце; 2 – циліндр для випробувань («грибок»), що приклеюється до поверхні; 3 – лакофарбове покриття; 4 – пофарбована поверхня

Експертну оцінку атмосферостійкості, тобто стійкості до впливу атмосферних опадів, вологості, сонячної радіації, промислових газів та інших агресивних середовищ, визначають за зміною механічних властивостей і зовнішнього вигляду покриття. Вона залежить від природи плівкоутворювача, наявності таких добавок, як пластифікатори, лакової плівки на пофарбованому шарі.

Термостійкість лакофарбового покриття – це здатність зберігати захисні властивості під впливом високої температури. Під час експертних вимірювань цю властивість оцінюють за зміною міцності, твердості, подовження, а також

інших механічних показників в умовах зміни температури. Важливими чинниками, що визначають термостійкість лакофарбового покриття, є внутрішні напруження, які виникають у плівці за теплового впливу, товщина плівки, природа пігменту та наповнювача.

Корозійна стійкість характеризується здатністю ЛФМ сповільнювати (інгібувати) процес корозійного руйнування продукції. Експертне оцінювання цієї властивості проводять за станом пофарбованої або лакованої поверхні, підданої протягом певного часу впливу агресивних середовищ – води, розчинів електролітів та ін. – за методами, що регламентуються стандартами ISO.

Експертиза санітарно-гігієнічних показників лакофарбових матеріалів

Експертиза лакофарбових матеріалів за санітарно-гігієнічними методами залежить від виду ЛФМ, його призначення та включає:

- санітарно-хімічні дослідження (для всіх ЛФМ);
- одориметричні дослідження (для всіх ЛФП; ці дослідження можуть передувати санітарно-хімічним);
- санітарно-мікробіологічні дослідження (переважно для ЛФМ, призначених для застосування в господарсько-питному водопостачанні житлових і громадських споруд);
- токсикологічні дослідження – обов'язкові для незаполімеризованих ЛФМ та матеріалів, що призначені для застосування в господарсько-питному водопостачанні житлових і громадських споруд (переважно експрес-токсикологічні); для інших ЛФМ – за необхідності;
- дослідження токсичності продуктів горіння ЛФМ (під час застосування на об'єктах підвищеної небезпеки);
- проведення екологічної експертизи (для всіх ЛФМ).

Експертне оцінювання санітарно-хімічних показників ЛФМ проводять у лабораторних та/або стендових умовах. У лабораторних умовах моделюють процес експлуатації окремого матеріалу та оцінюють його вплив – за характером якісного складу та рівнем міграції летких компонентів – на забруднення повітря приміщень під час експлуатації. Результати санітарно-хімічних досліджень оцінюють шляхом співставлення їх зі значеннями відповідних нормативів та оформляють у вигляді протоколу. Проте під час експертизи ЛФМ ураховують, що незаполімеризовані ЛФМ і заполімеризовані ЛФМ здебільшого є джерелом одночасного виділення в повітря декількох хімічних сполук, тому необхідно враховувати характер їх імовірної комбінованої дії на організм людини.

Якщо з матеріалу мігрують сполуки односпрямованої дії, а їх концентрації нижчі за ГДК, комбінована дія може бути визначена за сумарним показником (K_s), який визначають за формулою А.Г. Авер'янова:

$$K_s = C_1/\text{ГДК}_1 + C_2/\text{ГДК}_2 + C_n/\text{ГДК}_n \leq 1.$$

Якщо $K_s < 1$, то суміш летких компонентів, які мігрують у повітря, не буде виявляти негативної дії на організм, і ЛФМ може бути допущений до використання за санітарно-хімічним критерієм. Якщо $K_s > 1$, ЛФМ не задовільняють санітарно-гігієнічні вимоги. Слід підкреслити, що ця формула застосовується щодо летких речовин, яким притаманний ефект сумації. Якщо відсутні дані щодо токсичності окремих сполук із суміші мігруючих компонентів, остаточна оцінка матеріалу може бути визначена на підставі токсикологічних досліджень із використанням об'єктів, що досліджуються.

Мета одориметричної експертизи ЛФМ – визначення наявності та інтенсивності запаху, що створюють лакофарбові матеріали після полімеризації, для попередження їх негативного впливу на повітряне середовище житла, воду та організм людини. В основу досліджень покладено характеристику суб'єктивного сприйняття запаху, що зумовлює міграція в повітря з ЛФМ певних хімічних сполук, групою (8–10 осіб) практично здорових осіб – одораторів, у яких відсутні зміни стану органів нюху та порожнини носу, алергічні та нервові захворювання та які не використовували в день досліду духмяного мила, парфумів чи косметичних засобів. Експертизу проводять у добре освітленому, чистому та попередньо дезодорованому приміщенні. Зразки з ЛФМ поміщають у камеру-генератор; розрахунки «насиченості» матеріалом, кратності обміну повітря, температури – ті самі, що й для проведення санітарно-хімічних досліджень. Зразок ЛФМ витримують у камері-генераторі протягом 24 год.

Найбільш доступна методика під час експертного оцінювання запаху, зумовленого міграцією в повітря з ЛФМ певних хімічних сполук, полягає в наступному. Кожному волонтеру пропонують вдихати 2–3 рази через ніс повітря послідовно із двох дихальних циліндрів, в один із яких по сполучній трубці подають повітря з камери-генератора, у якій знаходиться зразок ЛФМ, а в другий – із камери-генератора без зразка. Одориметричні дослідження зразка ЛФМ проводять із кожним волонтером не менше трьох разів у різні дні, один раз протягом робочого дня. Волонтер повинен констатувати наявність або відсутність запаху, охарактеризувати його, а також виявити його інтенсивність за 5-бальною шкалою (табл. 21.2). Інтенсивність запаху не повинна перевищувати 2 балів.

Таблиця 20.2 – Критерії оцінки інтенсивності запаху ЛФМ

Оцінка в балах	Характеристика запаху
0	Запах відсутній, не помічається жодним із волонтерів
1	Дуже слабкий запах, помічається найбільш чутливі особи
2	Слабкий запах, помічається в разі зосередження на процедурі
3	Помітний запах, відмічається волонтерами без звертання на нього уваги
4	Запах сильний за інтенсивністю, характером специфічності, помічається волонтерами під час першої процедури

5	Запах різко виражений – виключає повторні спостереження та реєстрацію
---	---

Метою токсикологічної експертизи ЛФМ є виявлення можливого негативного впливу на організм певних хімічних сполук із ЛФМ, що мігрують у повітря під час застосування чи з ЛФМу процесі експлуатації.

Для проведення токсикологічних досліджень необхідна така інформація:

– результати санітарно-хімічних досліджень із переліком методів визначення речовин, які мігрують у повітря з ЛФМ;

– літературні дані про токсичні властивості летких компонентів ЛФМ, їх гігієнічні регламенти, а також характер їх комбінованої дії.

Аналіз інформації, отриманої на попередніх етапах проведення санітарно-хімічної та одориметричної експертизи, дозволяє остаточно вирішити питання про доцільність та обсяг токсикологічних досліджень.

Токсикологічну експертизу проводять за гігієнічної регламентації нових та під час проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи вітчизняних та імпортованих ЛФМ. Експертиза включає залежно від програми регламентаційних робіт, вивчення місцевоподразнювання та шкірно-резорбтивної дії, сенсibiliзуючої та алергенної активності, гострої пероральної токсичності із установленням значення LD_{50} .

Експертне оцінювання токсичності сполук, що здатні мігрувати з ЛФМ у воду, виконують методом біотестування або за необхідності з використанням дослідних тварин, оцінювання токсичності сполук, що здатні мігрувати з ЛФМ у воду, методом біотестування проводять із використанням дафній (*Daphnia magna Straus*), інфузорій (*Tetrahymena pyriformis*), молодих риб, зокрема гуппі (*Poecilia reticulata Peters*); додатковими тест-об'єктами можуть бути культури клітин або ізольовані органи лабораторних тварин.

Експертне оцінювання токсичності продуктів горіння ЛФМ проводять у разі ймовірного їх застосування на об'єктах підвищеної пожежонебезпеки (готелі, пологові будинки, дошкільні заклади та ін.). Небезпека пожеж для життя та здоров'я людини пов'язана з впливом таких чинників, як полум'я, дим, понижені концентрації кисню, токсичні хімічні речовини, які виділяються в повітряне середовище приміщення та на шляхах евакуації людей. Ступінь її повинен оцінюватися за гігієнічної регламентації ЛФМ. Дослідження продуктів горіння ЛФМ проводяться лише для матеріалів, які отримали задовільну оцінку за результатами санітарно-хімічних і токсикологічних досліджень.

Інтегральним показником токсичності продуктів горіння відповідно до ГОСТ 12.1.044-84 є показник (у цьому документі – МЛК-50), який дорівнює величині маси матеріалу, що віднесена до одиниці об'єму модельованого приміщення, під час спалювання якого в стандартних умовах досліду за експозиції 30 хв створюються концентрації хімічних речовин (сполук), які викликають загибель 50% тварин дослідної групи. Показник дає задовільні результати і за меншої або більшої експозиції (у межах 5–120 хв).

Особливість лакофарбових товарів полягає в тому, що під час висихання вони утворюють плівки, які захищають поверхні від впливів навколишнього середовища та покращують їх естетичні властивості. Споживчі властивості лакофарбових матеріалів визначаються комплексом властивостей їх компонентів та виявляються під час нанесення покриттів на поверхню, що обробляється. Властивості покриттів також характеризують споживчі властивості ЛФМ. Номенклатура показників якості під час експертизи споживчих властивостей ЛФМ включає: соціальне призначення, функціональну надійність, ергономічність, безпека, екологічність, естетичність, надійність ЛФМ.

Експертне оцінювання соціального призначення ЛФМ проводять для установлення відповідності товару масового попиту сформованій структурі суспільних потреб, а також його здатності задовольняти цю потребу. Забезпечення населення лакофарбовими матеріалами побутового призначення є одним із найважливіших соціально-економічних завдань. Лакофарбові покриття не тільки зберігають вироби з металів від корозії, із деревини – від гниття, але й надають їм приємний зовнішній вигляд, полегшують догляд за ними. Застосування лакофарбових матеріалів підвищує термін служби побутової техніки, житлових і господарських приміщень, автотехніки, допомагає людині реалізувати свої смаки під час ремонту житла й ін. Соціальними показниками якості ЛФМ під час їх експертизи вважають і відповідність їх оптимальному асортименту, сучасному рівню розробки і виробництва тощо.

Експертна оцінка функціональної надійності включає повноту виконання основної функції й універсальність застосування. ЛФМ у першу чергу призначені для захисту поверхонь від шкідливого впливу навколишнього середовища, тому їх функціональну надійність визначають адгезійна здатність, покриваність, захисні властивості.

Експертне вимірювання захисних властивостей ЛФМ проводиться за атмосферо-, термо- та корозійної стійкістю покриття.

Експертна оцінка ергономічності передбачає зручність поводження з товаром і виконання допоміжних операцій, безпека ЛФМ, їх гігієнічність. Зручність поводження з ЛФМ залежить від ступеня його готовності до використання, консистенції та швидкості висихання. За ступенем готовності ЛФМ бувають готові до використання та напівфабрикатні – порошки й пасти. Для того щоб в побутових умовах ЛФМ можна було нанести на поверхню за допомогою щітки або найпростіших розпилювачів, він повинен мати певну консистенцію – в'язкість. Саме в'язкість визначає метод нанесення лакофарбового матеріалу, можливість утворення потьоків, появи інших дефектів. Ідеальний ЛФМ під час нанесення щіткою повинен розподілятися по поверхні рівним шаром, прикладати велике зусилля, не утворювати помітних потьоків, не стікати з вертикальних поверхонь і мати хороший розлив. Зручність поводження з деякими ЛФМ забезпечує їх здатність до тиксотропії. Тиксотропія – це такий стан фарби або емалі, за якого спостерігається значне зниження її в'язкості, що викликане переміщенням, із подальшим миттєвим чи

поступовим поверненням у початковий стан. До тиксотропних фарб належать полівінілацетатні та стирол-бутадієнові фарби, для яких замість показника відносної в'язкості введено показник граничного напруження зсуву (мг/см^2).

Експертну оцінку безпечності лакофарбових покриттів визначають за ступенем їх горючості та вибухонебезпечності. Лакофарбові матеріали, особливо перхлорвінілові та нітроцелюлозні, що містять органічні розчинники, вогненебезпечні. Пари розчинників, у певних концентраціях змішуючись з повітрям, можуть утворювати вибухові суміші. Щоб оцінити ступінь горючості та вибухонебезпечності ЛФМ, необхідно знати температуру спалаху, температуру самозаймання, температурні межі та область займання пароповітряної суміші. Безпечною для утворення вибухонебезпечних пароповітряних сумішей можна вважати температуру речовини на 10°C нижче нижньої або на 15°C вище верхньої межі запалення.

Багато ЛФМ можуть впливати на організм людини через дихальні шляхи, шкіру та травний тракт. Майже всі розчинники викликають функціональні розлади нервової системи та зору, подразнення слизових оболонок і шкірні захворювання. Основним параметром під час експертизи санітарно-гігієнічних властивостей матеріалів є гранично допустима концентрація (ГДК), яка означає, що тривалий вплив речовин у такій концентрації не викличе патологічних змін у організмі людини. Усі ЛФМ надходять у продаж лише за наявності санітарно-епідеміологічного висновку.

Екологічні властивості лакофарбових матеріалів тісно пов'язані з їх гігієнічністю: забезпечення безпеки навколишнього середовища та людини в процесі виробництва ЛФМ; визначення ступеня токсичності ЛФМ безпосередньо під час проведення оздоблювальних робіт; екологічні властивості ЛФМ на етапі використання.

Однією з найважливіших естетичних властивостей під час експертизи лакофарбових матеріалів є їх зовнішній вигляд, а покриття на основі ЛФМ повинні характеризуватися декоративною привабливістю та зберігати її під час експлуатації. Під час експертизи естетичних властивостей ураховують колір, прозорість, рисунок-візерунок, стійкість покриття до атмосферного пилу та бруду, а для пігментів і фарб також фарбувальну здатність, або інтенсивність. Важливою естетичною властивістю є фактура лакофарбового покриття. Для отримання декоративних покриттів створюються такі умови, за яких розчинник швидко випаровується, макромолекули не встигають згортатися, виникають великі внутрішні напруги: плівка розтріскується, на ній виникають чудернацькі візерунки: молоткові, шагрень, кристалізовані, потріскані, зморшкуваті. Рельєфний візерунок робить менш помітними дефекти поверхні.

Експертне оцінювання стійкості покриття до атмосферного пилу та бруду проводять за зовнішнім виглядом лакофарбових покриттів під час їх експлуатації. Експертиза цієї властивості зводиться до визначення залишкового забруднення: покриття забруднюють суспензією сажі у воді та іншими речовинами і порівнюють коефіцієнт яскравості покриття до і після забруднення.

Експертна оцінка надійності ЛФМ визначається стабільністю за період часу його зовнішнього вигляду та основних фізико-хімічних показників: в'язкості, однорідності, кольору тощо. Надійність характеризується терміном придатності. Надійність лакофарбового покриття характеризується довговічністю та ремонтпридатністю. Довговічність якісних лакофарбових покриттів значною мірою залежить від впливу сонячного світла, тепла й холоду, вологи, агресивних середовищ, механічних навантажень, бактерій, грибків та ін. Під впливом цих чинність покриття втрачають еластичність, знижується їх міцність, вони розтріскується, лущиться і нарешті повністю руйнуються. Під час руйнування покриття може відбуватися утворення нальоту під впливом вологи, сикативів, забруднень навколишнього середовища; мелень, тобто утворення пухкого шару під впливом атмосфери тапігменту; розтріскування через втрату еластичності й здатності покриття до зворотних деформацій; лущення та відшарування через порушення адгезії; утворення «апельсинової кірки» через поганий розлив; зморщення або жолоблення через надмірну товщину покриття, надлишок сикативу тощо. Також під час експертизи довговічності проводять дослідження зносостійкості, твердості, еластичності, міцності на удар, вигинання, розтягування. Довговічність лакофарбового покриття під час експлуатації залежить від дотримання умов догляду.

Експертна оцінка ремонтпридатності покриття включає його здатність відновлювати блиск та інші естетичні показники за допомогою ЛФМ або засобів для догляду за пофарбованими поверхнями.

20.3. Особливості проведення експертизи мийних засобів

Мийні засоби застосовуються для прання та очищення різних поверхонь від забруднень (рис. 20.5). Найважливішими з них є синтетичні мийні засоби (СМЗ) і мило. Головне призначення мийних засобів – видалення забруднень із різних поверхонь. Забруднення – жири, пил, сажа – міцно тримаються на поверхнях за рахунок фізико-хімічних сил, не змочуються водою й тому практично нею не змиваються. Тобто щоб перевести забруднення в розчин, слід зробити їх гідрофільними (змочити), а молекули поверхнево-активних речовин (ПАР), адсорбуючись на грязьовий частин гідрофобною частиною, притягують їх до води протилежною гідрофільною частиною, відривають від поверхні й перешкоджають зворотному прилипанню та злипанню частинок між собою. Таким чином частинки переходять у розчин. Цей процес прискорюється в разі підвищення температури, механічного впливу на поверхню, що відмивається, перемішування розчину.

Синтетичні мийні засоби – високоефективні мийні препарати. Порівняно з жировим милом виробництво синтетичних мийних речовин засноване на дешевій сировині – продуктах переробки парафіну, нафти та газів. Випуск широкого асортименту синтетичних мийних речовин дозволяє отримати кошти з урахуванням властивостей виробів, які миються, і характеру жорсткості води.

Засоби мийні синтетичні класифікуються за консистенцією (агрегатним станом: порошкоподібні, рідкі, пастоподібні, тверді), складом (прості чи з домішками), призначенням (універсальні або деякої певної дії) і способом застосування.

Для експертизи маркування, упаковки та зовнішнього оформлення мийних засобів відбирається не менше 3% продукції та встановлює її відповідність НТД. У разі виявлення більше 2% невідповідної продукції бракують усю партію, а менше 2% – лише виявлені упаковки.



Рисунок 20.5 – Асортимент мийних засобів

Для експертизи фізико-хімічних показників відбирають контрольну пробу: із 5% загальної партії беруть не менше 10 споживчих упаковок, перемішують їх вміст, потім скорочують вагу проби до 0,3 кг і проводять дослідження. У разі невідповідності мийних засобів хоча б одному з показників усю партію бракують.

Стан упаковки визначають візуально, розглядаючи упаковку та маркування, нанесене на неї: найменування виробу, виробник, склад, маса, відмітка про нормативну документацію, дата виготовлення, термін придатності, штриховий код.

Експертне оцінювання органолептичних показників установлює: зовнішній вигляд, форму, колір, запах і консистенцію. Порошкоподібні мийні засоби повинні бути однорідними порошками або гранулами (не більше 3 мм в діаметрі) білого кольору, можливе невелике включення кольорових гранул, вони повинні повністю розчинятися у воді. У рідких СМЗ не повинно бути розшаровування, осаду та сторонніх домішок. Господарське мило має бути відповідної форми, твердим на дотик, під час розрізання не повинно кришитися.

Важливою властивістю мийних засобів є запах, який може передаватися виробу, що миється, та тією чи іншим мірою зберігатися в ньому. Не допускаються запахи, пов'язані з недостатнім очищенням компонентів СМЗ, зокрема запах нафтопродуктів. Колір і запах мийних засобів повинен бути

характерним для конкретного найменування. Допускається слабкий запах парфумерних ароматів, якщо вони додавалися в мийні засоби.

Під час експертизи фізико-хімічних показників визначають: якісне число, рН водного (1%-ого) розчину, вміст основних миючих поверхнево-активних речовин (спирторозчинних), а також нессульфурованих сполук, лужних солей, вологи, оптичних відбілювачів, карбоксиметилцелюлози. Піноутворювальну здатність нормують лише в піномийних засобах. У господарського мила, крім якісного числа, під час експертизи визначають вміст вільного лугу, соди й температуру застигання жирних кислот.

Якісне число являє собою кількість (у грамах) спирторозчинних активних миючих речовин у окремій упаковці. Воно гарантує певну кількість активної миючої речовини в кожній окремій упаковці. Вміст вологи впливає на величину якісного числа, хоча підвищення вологості і не позначається на миючій здатності мийних засобів.

Активна реакція 1%-их розчинів мийних засобів не повинна перевищувати $\text{pH} = 9$, щоб не викликати інтенсивного знежирення шкіри.

Піноутворювальна здатність порошку характеризується об'ємом або висотою стовпа піни, а також піностійкістю, тобто відношенням первинного значення обсягу або висоти стовпа піни до значень цих показників через певний проміжок часу (для ручного використання піноутворення – позитивний фактор, для механізованого – негативний).

Експертне вимірювання миючої здатності проводять лабораторним прання в умовах, що відтворюють практичне прання, у побутовій машині. Оцінюють миючу здатність за ступенем білизни, досягнутої після прання штучно забрудненого зразка тканини в мийному розчині певної концентрації. Для визначення миючої здатності зазвичай застосовують забруднення, що містять тваринні жири, мінеральні олії, сажу та силікати, що імітують вуличний пил. Ефективність миючої дії оцінюють за швидкістю та якістю відпирання. Стандартний показник миючої здатності повинен бути не нижче 85%.

Під час експертизи синтетичних мийних засобів також визначають вміст у них алкілоламідів, карбоксиметилцелюлози, перекисних та оптичних відбілювачів. Ці компоненти та корисні добавки містяться в СМЗ у невеликих кількостях, тому визначення обмежують позитивними якісними реакціями на їхню наявність у СМЗ. Кількість нессульфурованих сполук (не мають мийної дії, але можуть істотно погіршити якість мийного засобу, зумовлюючи потемніння його кольору й появу неприємного запаху) і лужних солей (впливають на зольність тканини, що миється) – триполіфосфату (у перерахунку на PO_2 у %) і силікату натрію (у перерахунку на SiO у %) нормується НТД на певний вид мийного засобу.

Під час гігієнічної експертизи мийних засобів визначають відсутність шкірно-подразнювальної, токсичної, шкірно-резорбтивної та алергенної дії на організм. Також може проводитись експертиза на викликання мийними засобами мутагенних, тератогенних, ембріотоксичних і канцерогенних властивостей, наявність матеріальної та функціональної кумуляції в організмі.

Також під час проведення гігієнічної експертизи мийних засобів визначають ступінь їх біологічного розщеплення мікроорганізмами водою, куди потрапляють стічні мийні води. За нормативними вимогами він повинен досягати 80%, а ГДК ПАР у воді водою не повинна перевищувати для аніонних речовин 0,5 мг/л, для неіоногенних – 0,05–0,1 мг/л.

У деяких мийних засобах також проводять експертизу щодо їх бактерицидних і дезінфікуючих властивостей.

Під час експертизи мийних засобів, які призначені для миття посуду та обладнання на підприємствах громадського харчування, харчових, молочних підприємствах, молочнотоварних фермах, м'ясокомбінатах (поліетиленгліколеві ефіри, поліпропіленгліколі та дезінфікуючі СМЗ (солі четвертинних амонійних основ, хлорамін Б)), визначають можливість викликання ними корозії металевих конструкцій і легкість їх змивання без тертя (лише водою).

Експертизу споживчих властивостей мийних засобів проводять за такими показниками:

- універсальність – придатність мийних засобів до виконання основної функції в різних середовищах, тобто в умовах різних значень рН, жорсткості води й температури мийного розчину. Зі збільшенням жорсткості води миюча здатність мила може бути втрачена повністю, оскільки мило буде витрачатися на зв'язування іонів кальцію та магнію. Синтетичні мийні речовини більш універсальні, вони в жорсткій воді втрачають лише частково миючу здатність і виявляють її за більш низької температури;

- ергономічність – зручність користування мийними засобами: ступінь розпилення, розчинність у воді, необхідність нагрівання мийного розчину, наявність у тарі пристосувань для відкриття та дозування засобів та ін.

- надійність – визначається збереженістю мийних засобів і залежить від їх консистенції, виду упаковки;

- естетичність – залежить від кольору, однорідності, запаху мийних засобів, а також якості виконання та поліграфічного оформлення упаковки.

20.4. Особливості проведення експертизи клеїних засобів

Клеями називають речовини, призначені для нерознімного з'єднання поверхонь за рахунок адгезії (прилипання) до них плівки, що утворюється. Вони являють собою розчини, дисперсії або розплави високомолекулярних органічних і рідше неорганічних речовин. Клеї служать не тільки для з'єднання деталей і ремонту. Вони використовуються для герметизації, отримання фарб, абразивних, оздоблювальних будівельних матеріалів та інших цілей (рис. 20.6).



Рисунок 20.6 –Асортимент клеїв

За природою основи клеї розподіляють на неорганічні, органічні та елементоорганічні, за умовами склеювання – на контактні (склеювання відбувається без тиску) і липкі (склеювання відбувається під тиском миттєво). За характером склеювання клеї та клейові з'єднання бувають оборотні та необоротні відносно клейового шва до дій нагрівання, води або органічних розчинників. За консистенцією клеїні матеріали розподіляють на тверді (у вигляді плиток, лусочок, порошоків, плівок і тощо), розчинні, дисперсійні, капсульовані та розплави. За призначенням побутові клеї підрозділяються на господарські, спеціальні, канцелярські та універсальні (напівуніверсальні).

Клеї випускаються в тубах (мають більш тривалий час висихання); флаконах, забезпечених аплікатором – пензликом, закріпленим у пробці; полімерних флаконах з аплікатором – тонкою сталевую голкою й ін.

Експертизу клеїльних засобів можна умовно розподілити на дві групи показників:

- експертиза показників, що регламентують якість клею;
- експертиза показники якості клейових з'єднань.

Експертиза клею характеризує такі показники, як зовнішній вигляд, наявність сторонніх домішок, масова частка сухого залишку (масова частка вологи), в'язкість, товщина клейового шару, міцнісні показники клейового з'єднання, життєздатність, клеїльна здатність, показники безпеки.

Експертиза клеїв уключає два етапи: візуальний контроль та змішування. Під час візуального контролю рідких клеїв визначають приблизний незаповнений об'єм посудини, відзначають наявність поверхневої плівки та її особливості (тверда або м'яка, тонка, середньої товщини або дуже товста), плівку відділяють від стінок посудини та видаляють, аналізують консистенцію клею, відзначають поділ зразка на фази, тип осаду (м'який, твердий або твердо-сухий), наявність домішок у клеї.

Зовнішній вигляд, колір і наявність сторонніх включень визначають візуально в пробірках або скляних стаканах. За зовнішнім виглядом клеї повинні бути однорідними та не мати сторонніх включень, згустків, розшарування або осаду, мати вигляд прозорої або напівпрозорої рідини чи рідини певного кольору. Наявність сторонніх домішок у клеї екстра, вищого і I-го сорту не допускається.

Експертне вимірювання клеїльної здатності клеїв проводять шляхом

склеювання та випробування зразків (із дюралюмінію чи сталі ЗОХГСА, обробленої металевими тирсою або шкіркою) на зрушення (зсув клейових з'єднань). При цьому тривалість обробки зразків та їх склеювання не повинні перевищувати 5–6 год. Сліди корозії на склеєній поверхні при цьому не допускаються. Клеї, призначені для відповідальних з'єднань (МПФ-1, ВК-3 ін.), додатково випробовують на нерівномірне відривання.

Експертне оцінювання якості клейових з'єднань проводять за такими етапами:

- зовнішній огляд виробу (візуально та з лупою);
- визначення якості склеювання неруйнівними методами контролю шляхом простукування та перевірки з'єднань за допомогою спеціальних дефектоскопів;
- випробування зразків, вирізаних із виробів, або повністю склеєних сполук.

Візуальний огляд готового клеєного виробу відбувається неозброєним оком та із застосуванням дво-, семи- або десятикратних луп. Завданням зовнішнього огляду є виявлення характеру патьоків клею та здуття (за якими роблять висновок про якість запресовування, місцеві непроклеї), різних нерівностей, пом'ятостей, викривлення та інших механічних пошкоджень.

Експертне вимірювання величини непроклеїв, що виходять на краї виробу, проводять тонким інструментом – щупом, при цьому керуються технічними умовами та ремонтними можливостями. Більш простим способом під час експертизи непроклеїв на склеєному виробі є контроль простукуванням. При цьому наносять легкі удари по поверхні виробу за допомогою невеликого стрижня (мідь, алюміній, текстоліт) довжиною 100–150 мм і діаметром 6–8 мм із закругленими торцями або застосовують маленькі молоточки. Місця з непроклеями визначають на слух за характером звуку. У зоні непроклею чути різкий, часом деренчливий звук, а на потовщених клейових фугах – більш глухий, низького тону. Частину непроклеїв визначають за появою звуку більш низького тону, ніж на ділянках високоякісного склеювання. Істотний недолік способу простукування пов'язаний із суб'єктивною оцінкою контролером характеру звуку, який сприймається на слух. Якість експертизи повністю залежить від кваліфікації експерта.

Експертне вимірювання в'язкості клею проводять із використанням віскозиметра. Умовну в'язкість визначають відношенням часу витікання 200 см³ стандартного клейового розчину за температури 30°C до часу закінчення такої самої кількості води за температури 20 С. Величина в'язкості виражається в градусах, які показують, у скільки разів клей витікає повільніше води. В'язкість мездрового клею I сорту повинна бути не менше 4,5°, II сорту – 3° і III сорту – 2°, для кісткового клею I сорту – 2° і II сорту – 1,8°. Товщина клейового шару залежить від складу та консистенції клею і зазвичай коливається в межах 0,05–0,15 мм. Товщина клейових швів вище 0,5 мм призводить до значного зниження міцності з'єднання.

Масова частка сухого залишку клею дорівнює відношенню маси клею після висушування в сушильній шафі за температурі 115±5°C до постійної

маси клею до висушування у відсотках.

Також під час експертизидисперсійних, емульсійних, липких клеїв, герметиків визначають ще активність водневих іонів, а для клеїв природного походження – показники загнивання тагрибостійкості.

Під час експертизиекологічних показників клеїльних засобів визначають вміст шкідливих компонентів (легколеткі органічні розчинники, леткі мономери, пластифікатори та ін.), що виділяються з них у навколишнє середовище в процесі застосування.

Експертне оцінювання споживчих властивостей клеїльних засобів проводиться за такими показниками:

– надійність клеїв – визначається довговічністю клейового шва (залежить від його стійкості до впливу вологи, температури, мікроорганізмів та ін.) ізбереженістю клеїв у процесі зберігання (визначається складом, видом і якістю упаковки клеїв).

– ергономічність – визначається зручністю користування (залежить від в'язкості, ступеня готовності до застосування, виду розфасуванняклеїв) і життєздатністю (характеризується часом, протягом якого клеїльних засіб зберігає робочу в'язкість ідостатню рухливість та залежить від температури середовища й характеру затвердіння);

– естетичність – визначається кольором плівки, що утворилася (краща безбарвна), і збереженням кольору склеювальних поверхонь;

– безпечність –визначається ступенем захищеності людини від шкідливих впливів компонентів клею (залежить від герметичності, зручності закривання упаковки та летючості токості інгредієнтів (органічних мономерів у синтетичній клейовій основі)).

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості лакофарбових матеріалів.

2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості мийних засобів.

3. Перерахуйте методики визначення якості під час експертизи клеїльних засобів.

4. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінюваннялакофарбових матеріалів органолептичним методом.

5. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи мийних засобів.

6. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень лакофарбових матеріалів.

7. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей мийних засобів.

8. Назвіть комплекс показників, що визначаються під час проведення

експертизи санітарно-гігієнічних показників лакофарбових матеріалів.

ТЕМА 21. Експертиза скляних побутових товарів

21.1. Загальні положення

До скляних побутових товарів належать вироби побутового призначення, які виготовлені з різних видів скла.

Скло являє собою аморфно-кристалічне тіло, яке отримують переохолодженням розплаву кислотних лужних і лужноземельних оксидів, набуває із збільшенням в'язкості твердість і зберігає оборотність процесу переходу з рідкого стану в склоподібний. За призначенням скло розподіляють на:

- скло для виготовлення виробів побутового призначення (склянки, чарки, графини тощо);
- склотару (бутилі, консервні банки, пляшки, аптекарська та парфумерна тара тощо);
- скло для виготовлення виробів технічного призначення (електроізолятори, водомірне скло, лабораторний посуд, оптика, електролампи, світлофільтри тощо);
- скло для виготовлення виробів будівельного призначення (віконне, дзеркальне, вітринне, армоване, візерунчасте; склоблоки, склотруби, скловолокно, склотканина тощо).

До скляних побутових виробів належать такі групи товарів: побутовий посуд (чайний, столовий); господарський посуд (банки для солінь, молока й ін.); кухонний термостійкий посуд (каструлі, сковороди й ін.); художньо-декоративні вироби; лампові вироби (лампове скло, резервуари для ламп, абажури); термоси (рис. 21.1).

Скляні побутові товари належать до товарів складного асортименту. Їх класифікують за безліччю ознак: функціональним і цільовим призначенням, складом і кольором скломаси, способом виробництва, видонайменуванням, фасонами, розмірами, складністю прикраси, комплектністю.

Основними сировинними матеріалами є кварцовий пісок, вапняк, сода та інші мінеральні речовини. Для додання склу специфічних властивостей, наприклад, підвищеного блиску, прозорості, світозаломлення, термостійкості тощо, до його складу вносять оксиди свинцю, алюмінію, магнію, бору й ін. Таким чином, склад скла є важливим чинником, що зумовлює властивості та призначення виробів. За природою головного склоутворювального оксиду скло може бути силікатне (склоутворювачі SiO_2), фосфатне (P_2O_5), боратне (B_2O_3), змішане й ін. Звичайне скло – найбільш легке, крихке, досить тверде і термостійке, має середні показники оптичних властивостей, високу хімічну стійкість. Кристалеве скло значно щільніше, а отже, важче, м'якше, ніж звичайне, термічно й хімічно менш стійке, проте за оптичними властивостями воно значно перевершує звичайне. Боросилікатне скло за щільністю та масою посідає проміжне місце: через зеленкуватий відтінок за оптичними властивостями значно поступається першим двом, проте перевершує їх за

твердістю, термічною та хімічною стійкістю.



Рисунок 21.1 – Асортимент скляних побутових товарів

Ситали за багатьма показниками властивостей схожі з боросилікатним склом, проте більш термічно, механічно та хімічно стійкі. Порівняно зі звичайним склом вони в 4–10 разів міцніші, здатні витримувати перепади температури до 1000°C. Ситали мають біло-молочний колір, тому прозорість, променезаломлення та інші оптичні властивості в них нижчі.

21.2. Експертиза скляних побутових товарів

Під час експертизи основних груп скляних побутових товарів визначають відповідність маркування, пакування, показники зовнішнього вигляду, фізико-хімічні показники, безпеку.

Маркування видувних скляних виробів перевіряють за паперовою етикеткою, яка повинна бути нанесена на виріб, а маркування пресованих та пресовидувних виробів за даними, безпосередньо нанесеними на виріб у процесі його виготовлення.

Для проведення експертизи скляних товарів у разі неоднорідності партії товарів за складом партія повинна бути розсортована за певними показниками (за найменуванням, артикулами, розмірами й ін.) і кожна розсортована партія перевіряється окремо відповідно до товаросупровідних документів. Якщо

партія скляних товарів знаходиться в пошкодженому під час транспортуванняупакуванні або має пошкодження товару (розбиті вироби), необхідно ретельно вивчити акт транспортної організації (комерційний акт) із метою встановлення причин пошкодження товару.

Експертиза органолептичних показників скляних побутових товарів

Експертну оцінку зовнішнього вигляду скляних побутових товарів перевіряють візуально неозброєним оком за денного розсіяного світла або за аналогічного освітлення на відстані 500–600 мм від очей перевіряючого.

Експерт перевіряє відповідність скляних побутових товарів еталонам-зразкам, затвердженим у встановленому порядку, або вимогам НТД за способом вироблення та обробки, формою, місткістю, розмірами, способом обробки горловин, кришок і пробок, а також за кольором і кількістю предметів у комплекті або сервізі. Скляні побутові товари повинні бути прозорими, не мати кольорових відтінків (особливо кристаль); вироби з кольорового скла повинні бути рівномірно забарвлені. Поверхня скляних побутових товарів – гладка, без задирок і подряпин.

Також перевіряється наявність дефектів, що негативно впливають на механічні, термічні, оптичні, естетичні та санітарно-гігієнічні властивості виробів; їх розміри, місця розташування та причини виникнення.

Експертизу починають із загального огляду виробів і вимірювання їх габаритних розмірів або ємності, при цьому використовують універсальні вимірювальні інструменти, мірну градуйовану склянку або циліндр. Під час експертизи виробів, що характеризуються висотою й діаметром, проводять визначення групи – дрібні, середні, великі (за найбільшим розміром). Для визначення висоти виробів застосовують прямокутний трикутник і лінійку (точка перетину по вертикалі й горизонталі – висота виробу). Для визначення товщини стінок, краю, корпусу, дна виробів використовують штангенциркуль.

Експертне вимірювання косини краю та деформації виробу проводять за допомогою сталеві клиноподібної пластинки або штангенциркуля. Деформацію плоских виробів визначають шляхом вимірювання зазору між краєм виробу та рівною площиною за допомогою вимірювального клина; деформацію порожнистих виробів – визначенням різниці максимального і мінімального діаметра; виробів на ніжці – визначенням різниці максимальної та мінімальної висоти краю виробу, встановленого на рівну поверхню.

Експертне випробування міцності поверхневих пузирів перевіряють легким натисканням спеціальним металевим стрижнем довжиною 300–400 мм, який має закруглений кінець діаметром 1–1,5 мм. Міцність закріплення силікатних фарб і плівок дорогоцінних металів на виробах визначають протиранням виробів фланелевою тканиною.

Для експертного оцінювання наявності тріщин, посічок, сторонніх включень використовують збільшувальну лупу. Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду скляних побутових товарів не лише констатуються виявлені дефекти, їх тип, а й указуються причини їх виникнення.

Експертиза фізико-хімічних показників скляних побутових товарів

Експертиза фізико-механічних властивостей скляних побутових товарів установлює їх щільність, міцність, крихкість, твердість, теплопровідність, теплове розширення, термічну стійкість, прозорість.

Експертне випробування крихкості проводять за методом ударної міцності, тобто сумарній серії ударів до руйнування виробу, вона залежить від форми, розмірів, термічної обробки зразків (оксиди бору, алюмінію, магнію знижують крихкість виробів зі скла).

Експертне оцінювання твердості визначає придатність виробів до різних умов обробки, а також їх призначення (високу твердість має кварцове, боросилікатне та сіталове скло, знижену – кришталеве).

Експертне вимірювання термостійкості скляних побутових товарів проводять шляхом впливу на виріб багатократного перепаду температур. Видувні скляні товари не повинні руйнуватися в разі перепаду температур від 18 до 95°C та від 70 до 20°C, пресовані – від 18 до 95°C та від 60 до 20°C. Термостійкість звичайного посудного стека коливається в межах 20...150°C, посуд із кварцового скла витримує перепади температур від 20 до 900°C, із жаростійкого боросилікатного – у межах 20...600 °C, сіталові – понад 600°C.

Експертну оцінку прозорості скляних товарів установлюють за їхнього здатністю пропускати світлові промені видимої частини спектру. Найпрозоріше оптичне скло пропускає більше 91% світлового потоку, у звичайного скла цей показник значно нижчий.

Експертну оцінку якості відпалу встановлюють на полярископі, при цьому дотримуються регламентації кольорів інтерференційної картини в полі зору полярископа залежно від товщини ділянки, що проглядається. Питома різниця ходу проміння полярископа не повинна перевищувати 110 нм/см.

Експертиза санітарно-епідеміологічних показників виробів зі скла

Експертиза санітарно-епідеміологічних показників скляних товарів, які контактують із харчовими продуктами, проводиться з метою встановлення їх хімічної стійкості (міграції речовин) і безпечності.

Експертне випробування хімічної стійкості проводиться в лабораторних умовах. Залежно від видів скляних товарів експертне оцінювання проводять у різних модельних середовищах (повітряне, рідкеводне, кислотне, лужне й ін.), за різних температур, урахувавши умови експлуатації скляних товарів, а також для матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, напоями, водою моделюється відповідний час контакту. Допустима міграція шкідливих речовин (свинцю та кадмію), що виділяються зі скляних виробів, які контактують із харчовими продуктами, установлюється органами Держсанепіднагляду відповідно до нормативних документів, затверджених у встановленому порядку. Хімічна стійкість посудного скла визначається третім-четвертим класом з п'яти прийнятих. До першого класу з найбільшою хімічною стійкістю належать спеціальне скло. До його складу для підвищення цього показника вводять рідкоземельні елементи (лантан, цирконій, літій), на поверхню наносять

кремнійорганічні плівки та ін.

Під час експертних випробувань безпечності скляних товарів визначають їх механічну безпеку (не допускаються відколи, шматочки скла, що прилипли, частинки, що ріжуться й обсипаються, наскрізні посічки і прорізані грані, сторонні включення, що викликають пошкодження скла), водостійкість і термостійкість; міцність кріплення ручок і елементів декоративного оформлення. Водостійкість виробів повинна бути не нижче IV гідролітичного класу (4/98). Торцева поверхня верхнього краю та шви мають бути гладкими. Декоративне покриття, нанесене на внутрішню поверхню скляних товарів, які контактують із харчовими продуктами, повинне бути кислотостійким. Кріплення ручок і елементів декоративного оформлення має бути міцним.

Експертиза споживних властивостей скляних товарів

Експертиза споживних властивостей скляних товарів спрямована на встановлення їх ергономічних (зручність у користуванні, гігієнічність), естетичних і функціональних (цілісність композиції, раціональність форми, інформаційна виразність, оригінальність виробу) властивостей.

Експертне оцінювання ергономічних властивостей скляних товарів установлює їх зручність у користуванні та гігієнічність.

Експертне випробування зручності користування скляним посудом визначає ступінь його комфортності, тобто зручність тримання, перенесення, миття, зберігання, а це забезпечується загальними параметрами виробу, формою, розмірами та місцем розташування окремих деталей, масою.

Під час експертного оцінювання гігієнічності скляних товарів ураховують їхні особливості конструкції. Громіздка, незручна форма і конструкція знижують їх гігієнічність, утрудняючи очищення (миття) у важкодоступних місцях.

Експертне оцінювання естетичних властивостей скляних товарів визначає ступінь задоволення духовних потреб споживачів, можливість виховання смаку, почуття прекрасного, сприяє побутовому затишку в житті, відчуттю комфорту за столом та ін. Експертна оцінка цілісності композиції визначає з'єднання в єдине гармонійне ціле всіх складових елементів посуду: властивостей скла, форми та конструкції виробу, пропорцій і співвідношення окремих деталей, декоративності тощо.

Експертне вимірювання раціональності форми встановлює її логічність, відповідність форми призначенню виробу та властивостям матеріалу, технології обробки. Експертна оцінка інформаційної виразності (інформативності) скляних товарів визначається ступенем відображення у виробі різних соціально-естетичних ідей та уявлень, наприклад національних, вікових, регіональних традицій (знаковість). Експертне оцінювання оригінальності виробу встановлює його відмінність (несхожість) від інших аналогічних виробів.

21.3. Особливості проведення експертизи скляних побутових товарів

Особливістю проведення експертизи скляних побутових товарів є встановлення їх сортності та визначення втрати їх якості.

Під час експертного оцінювання сортності скляних побутових товарів ураховують їх зовнішній вигляд, фізико-механічні властивості, наявність і вид дефекту, його розміри, кількість та місце розташування. Відповідно до державного стандарту скляний столовий посуд і декоративні вироби випускають одного сорту. Кристалеві вироби підрозділяють на 1-й і 2-й сорти. Не допускаються у готових виробах такі дефекти, як повітряні та газові включення у вигляді мошки (діаметром до 0,6 мм) і пазирів (більше 0,8 мм), поверхневі та непрозорі бульбашки, що продавлюються; овальність корпусу й дна виробу більше 2% від зовнішнього діаметра; приліпи скла, посічки (тонкі тріщини на стінках), продувти (різке стоншення стінок у видувних виробах), недопресовка; осип краю, незаплавлені щербини, сколи, хитання виробів на площині, недополірування поверхні, гострі (ріжучі) кромки краю, дна; дефекти декорування (просвіти, несиметричність, недоводки і переводки рисунка, завалених алмазних граней, помарки фарбами, спущеність рисунка, розтріскування, патьоки, вигорання, потемніння, нетривале закріплення фарб і плівок коштовних металів). Допускаються такі дефекти, як кам'яністі включення у вигляді нерозчинних піщинок і закристалізованих новоутворень, склоподібні включення у вигляді прозорих горбків (шліри), витягнутих ниток (свиль), небажані відтінки скломаси (жовтуваті, зеленкуваті), переоплавлення краю, газовий наліт, шви на ніжках виробів, сліди дистіровки і кислотного полірування; нечіткість ліній у рисунках, рівномірна бархатистість і матовість поверхні, якщо вони істотно не псують зовнішній вигляд виробів.

Під час експертного оцінювання втрати якості скляних побутових товарів ураховують те, що: по-перше, відсоток втрати якості виробу встановлюється окремо за дефектами виробничого характеру й дефектами невиробничого характеру; по-друге, за наявності на виробі двох і більше дефектів виробничого характеру втрата якості встановлюється за більшим дефектом, за наявності більше двох дефектів виробничого характеру втрата якості збільшується на 10–30%, залежно від кількості й характеру дефектів; по-третє, вироби, які втратили якість більше ніж на 30%, вважаються такими, що не відповідають умовам контракту й на них устанавлюється втрата якості 100%; по-четверте, під час визначення якості комплектних виробів відсоток втрати якості встановлюють лише на вироби з дефектами.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень скляних побутових товарів.
2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості скляних побутових товарів.
3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи скляних побутових товарів.
4. Назвіть основні дефекти скляних побутових товарів.

5. Які особливості проведення експертизи скляних побутових товарів?

ТЕМА 22. Експертиза керамічних побутових товарів

22.1. Загальні положення

Із кераміки виробляється великий асортимент виробів різного призначення: господарського,будівельного, галантерейного, електропобутового й тощо– посуд, цегла, черепиця, труби, скульптури, керамічні покриття тощо (рис. 22.1). Керамічними побутовими товарами називаються вироби культурно-побутового призначення, які вироблені з глинистих матеріалів із різними мінеральними добавками та обпалені до камнеподібного стану. До керамічних побутових товарів належать вироби, що безпосередньо використовуються в домашньому господарстві, а також художньо-декоративні вироби.



Рисунок 22.1 – Асортимент керамічних товарів

Керамічні вироби, що виготовляються сьогодні, різняться між собою не стільки ступенем обробки, скільки, насамперед, складом маси, із якої виробляються, і видом поливи, якою поливаються. Усі вироби кераміки розподіляються на 2 групи: щільні й пористі. Щільними називаються вироби,

які під дією високої температури під час випалення сплавилися або злилися в однорідну тверду масу, на зламі вони нагадують скло, напівпрозорі, не вбирають в себе воду й під час удару об сталь викрешуються іскри. До них належить, наприклад, порцеляна. Натомість пористі вироби нещільні, на зламі – пористі, легко ламаються, пропускають крізь свою масу воду, якщо полива відсутня. До таких виробів належить, наприклад, фаянс. Крім того, є мішані різновиди, що поєднують властивості обох типів. Вироби можуть бути покриті поливою або її не мати.

Ознаками класифікації керамічних побутових товарів є їх цільове та функціональне призначення, видонайменування виробів, фасон, розмір, вид і складність прикрашання, комплектність, сорт.

22.2. Експертиза керамічних побутових товарів

Експертизу керамічних побутових товарів проводять відповідно до вимог діючих вітчизняних стандартів, Інструкції про порядок перевірки якості та кількості імпортованих товарів, технічних умов контракту та зразками закуплених виробів. Експертизу керамічних побутових товарів за кількістю і якістю проводять одночасно шляхом суцільної перевірки виробів на відповідність їх нормативним документам або зразкам закупленого товару. Якщо порівняти виріб зі зразком закупленого товару неможливо, експерт в акті експертизи дає докладний опис виробів, що перевіряються.

Експертиза органолептичних показників керамічних побутових товарів

Під час експертизи органолептичних показників керамічних побутових товарів визначають зовнішній вигляд, форму, конструкцію, розміри, декорування, комплектність.

Експертне оцінювання розмірів і стійкості на горизонтальній поверхні проводять за допомогою вимірювальних інструментів – міліметрової лінійки (діаметр, висота виробу), мірного циліндра (об'єм виробу), вимірювального клина або ступінчастих лінійок (стійкість на горизонтальній поверхні). Під час експертного оцінювання об'єму враховують, що його кількість дорівнюється об'єму води, що заповнює виріб: для пустотілого виробу – до верхнього краю; для виробів із кришками – до місця доторкання кришок; для глибоких тарілок – нижче на 25 мм від зовнішнього краю.

Під час експертного оцінювання зовнішнього огляду керамічних побутових товарів звертають увагу на те, щоб вироби мали правильну форму, деталі (ручки, носики) були розташовані симетрично, відтінки кольору деталей відповідали відтінку корпусу.

Під час експертного оцінювання конструкції керамічних побутових товарів установлюють, чи забезпечує зливальний отвір виливання рідини з посуду нероздільним параболічним струменем без підтікання на корпус виробу. Також установлюють щільність посадки кришки виробу, її невинтавання під час нахилу виробу (на 70° у кришки з високим шарніром або на 80° у кришки із замком); і відхилення приставних деталей від вертикальної площини (не більше 5° для

великих виробів і не більше 3° для дрібних).

Під час експертизи декорування керамічних побутових товарів установлюють суцільність поливи, її рівномірність по товщині; а неполив'яних краях виробу – їх зашліфування та заполірування.

У разі виявлення під час експертизи і органолептичних показників у керамічних побутових товарах тріщин двосторонніх наскрізних, вибоїн або щербин незашліфованих чи не полив'яних, цеку (тріщин) поливи, пузирів (здуття черепка або поливи розміром 4 мм і більше), відшарування фарби ці вироби вважаються бракованими

Експертиза фізико-механічних показників керамічних побутових товарів

Під час експертизи фізико-механічних показників керамічних побутових товарів визначають білизну, просвічуваність, блиск поливи, пористість (відкриту), механічну міцність, термостійкість, хімічну стійкість, деформацію, правильність монтування деталей, стійкість надполив'яних рисунків.

Експертну оцінку кольору (білизну) визначають зовнішнім оглядом виробів, в окремих випадках – порівнянням з еталоном. Еталоном білизни служить спеціальна пластинка, одна сторона якої покрита поливою. У спірних питаннях колір визначають фотоелектричним вимірюванням (для твердого фарфору він становить 55–68%, для кістяного – 74–80% і залежить головним чином, від вмісту в сировині та керамічних масах барвних оксидів (Fe_2O_3 , TiO_2 й ін.)).

Експертне вимірювання просвічуваності проводять тільки в порцеляні шляхом огляду виробу на денному розсіяному світлі або електролампі потужністю 100 Вт на відстані одного метра. Вона характеризується відношенням кількості розсіяного світла, що пройшло через зразок, до кількості падаючого світла. Значення цього показника коливається від 2 до 0,1%, за товщини стінок 2,5 мм порцелянові вироби мають мінімальну просвічуваність – 0,09–0,15%. Експертну оцінку просвічуваності фотометричним (оптичним) і фотоелектричним методами визначають фотометром у лабораторії.

Експертну оцінку пористості (відкритої) визначають для встановлення водопоглинання черепка, вона повинна коливатися в межах від 0,2% у твердій порцеляні до 16% у майоліки (у разі її збільшення зменшуються міцність і термостійкість).

Експертне оцінювання механічної міцності керамічних побутових товарів установлює їх довговічність. Під час стиснення вона досить висока, а під час розтягування, вигинання та особливо удару нижча, ніж під час стиснення, у 10 і більше разів (для твердої порцеляни відповідно 450–550 МПа, 40 МПа, та 0,1–0,22 Мпа).

Експертне вимірювання твердості поливи проводять із використанням мінералогічної шкали – для твердої порцеляни вона становить 7 одиниць мінералогічної шкали, фаянсу – 6, майоліки – 5 (зі збільшенням твердості підвищується опір стиранню, довше зберігаються гладкість і блиск поверхні, покритої поливою).

Експертне випробування термічної стійкості керамічних побутових

товарів проводять шляхом вимірювання різниці температур нагрітого та охолодженого зразків, за якої виникли наскрізні тріщини полив'яних порцелянових і фаянсових виробів (для порцелянового посуду термостійкість не менше 165°C, фаянсового – 145°C, майоліковою – 100–110°C). Подібно механічній міцності термостійкість зумовлює призначення та довговічність виробів.

Експертне оцінювання хімічної стійкості поливи та полив'яного декору визначає гігієнічність і збереженість поверхні поливи та декоративних покриттів під час дії води, харчових кислот, лугів.

Експертне випробування стійкості полив'яних рисунків кухонного керамічного посуду проводять розчинами 4%-ої оцтової кислоти або 1%-м розчином кальцинованої соди, а чайного посуду – 4%-м розчином лимонної кислоти за нормальної та підвищеної температури (для експертизи використовують по одному зразку з фарбою одного кольору). За температури 20...25°C добре промиті дистильованою водою і висушені керамічні побутові товари поміщають у приготований розчин і витримують протягом 1 год. Після цього полив'яні прикраси порівнюють з таким же забарвленням контрольного зразка. За відсутності слідів руйнування зразок поміщають у той самий розчин ще на 23 год. Результати також порівнюють. Експертизу за підвищеної температури проводять так само, але розчин нагрівають до 65°C, а зразок із прикрашенням поміщають так, щоб не більше 50% площі прикрашення знаходилося в розчині реактиву. Зразок витримують у розчині 5 хв, а потім з'ясовують характер руйнування прикрашення. Якщо руйнування непомітне, то зразок залишають у розчині ще на 25 хв. У ході експертизи відзначають особливості руйнування прикрашення та його ступінь. Ступінь руйнування прикрашення виявляють порівнянням зразків, що випробовуються. При цьому отримують зміну блиску, освітлення, зміну кольору або обсіпання крихти, що можна виявити, якщо потерти висушений після випробування зразок папером.

Експертна оцінка механічної міцності плоских керамічних побутових товарів визначається за результатами 5-денного зберігання в стопах по 120 тарілок/блюдець, перекладених папером. При цьому краї виробів не повинні торкатися один одного.

Експертиза санітарно-гігієнічних показників керамічних побутових товарів

Експертиза санітарно-гігієнічних показників керамічних побутових товарів проводиться з метою визначення вмісту свинцю в поливі або надполивних фарбах керамічного прикрашення.

Під час експертного оцінювання вмісту свинцю в порцеляновому та іншому посуді використовується атомно-абсорбційний і хроматний методи (під час розробки та виробництва продукції, а також у разі розбіжностей у оцінці якості застосовують як найбільш точний атомно-абсорбційний метод). Хроматний метод визначення вмісту свинцю в різних видах кераміки не вимагає спеціального устаткування й тривалої підготовки, а тому є більш реальним для виконання в умовах неспеціалізованих лабораторій. За цього методу зразки порцелянових або фаянсових виробів, що випробовуються,

миють розчином фосфорнокислого натрію, нагрітим до 40°C, протягом 3 хв, витирають бавовняним рушником, просоченим цим самим розчином, і кілька разів обполіскують дистильованою водою, а потім ставлять на горизонтальну поверхню та заповнюють до країв 2%-м розчином оцтової кислоти, нагрітим до кипіння, зверху накривають склом і залишають на 2 год за температури 20°C. Вироби з декоративним зовнішнім губним краєм занурюють догори дном у скляну місткість діаметром на 10 мм більше діаметра виробу, що випробовується. Місткість заповнюють 2%-м розчином киплячої оцтової кислоти так, щоб рівень розчину був вище верхнього краю виробу на 50 мм. Зразки залишають у розчині також на 2 год за температури 20°C, загальна кількість свинцю в розчині обчислюється за формулами.

Експертиза споживних властивостей керамічних побутових товарів

Експертиза споживних властивостей керамічних побутових товарів спрямована на встановлення їх функціональних (раціональність і функціональна відповідність), ергономічних (зручність у користуванні, гігієнічність) та естетичних властивостей.

Експертне оцінювання функціональних властивостей керамічних побутових товарів визначає раціональність і функціональну відповідність форми, розмірів і конструкції виробу своєму призначенню. Так, експертне оцінювання раціональності та повної відповідності форми й конструкції виробів своєму призначенню встановлює:

- наскільки забезпечується вдале поєднання та розташування різних деталей (носіка, ручки, кришки), щоб запобігти розбризкуванню виливаємого вмісту, появи потьоків на корпусі, випадання кришки й ін.;
- наскільки обґрунтовані розміри виробу, чи відповідають вони його функціональному призначенню (розміри заварних і доливних чайників, молочників і сливочників повинні бути різними);
- наскільки забезпечується виконання основної функції виробу (не спостерігається шкідливий вплив на їжу, зберігається смак їжі, температура та ін.).

Експертне оцінювання ергономічних властивостей керамічного посуду встановлює їх гігієнічність і зручність користування. Під час експертного оцінювання гігієнічності керамічних побутових товарів визначається їх нешкідливість і ступінь забрудненості шляхом установлення наявності чи відсутності токсичних виділень (оксиди та солі деяких важких металів – свинцю тощо) із поливи або фарб, що використовуються (під час кип'ятіння посуду в 4%-му розчині оцтової кислоти протягом 30 хв сполуки свинцю чи інших важких металів не повинні виділятися) та характеру стану поверхні (наявність кутів, виступів, важкодоступних місць) із метою важкості догляду за нею. Експертиза зручності користування керамічними побутовими товарами встановлює її відповідність антропометричним, фізіологічним, психофізіологічним даним людини (силові витрати на тримання, підняття, перенесення виробів).

Експертне оцінювання естетичних властивостей керамічних побутових

товарів визначає їх композиційну цілісність, раціональність форми та інформаційну виразність шляхом установлення відчуття комфорту, виклику позитивних емоцій, виховування смаку.

22.3. Особливості проведення експертизи керамічних побутових товарів

Особливістю проведення експертизи керамічних побутових товарів є встановлення їх сортності та порівняння з нанесеними даними на маркуванні й визначення втрати їх якості.

Під час експертного оцінювання сортності керамічних побутових товарів встановлюють вид (найменування), розмір, кількість (окремо загальні та однойменні дефекти), місцезнаходження (лицьовий або зворотній бік виробу) дефектів, та їх вплив на зовнішній вигляд, гігієнічні, механічні та термічні властивості виробів.

Експертне оцінювання проводять шляхом ретельного зовнішнього огляду керамічних побутових товарів із використанням лупи, лінійки, мікрометра, мірних шаблонів та ін. Не допускаються в посуді свищі (наскрізні отвори), цек поливи, подряпини, засорка, великі бульбашки, сухість поливи, розкритий черепок. За отриманими показниками встановлюють сортність керамічних побутових товарів: із порцеляни (посуд, вази та інші вироби) – вищий, 1-й, 2-й і 3-й сорт; із фаянсу та майоліки (посуд, вази, інші вироби) – 1-й, 2-й і 3-й сорт; художньо-декоративні вироби (бюсти, барельєфи, аксесуари) – вищий і 1-й сорт.

Під час експертного оцінювання втрати якості керамічних побутових товарів ураховують те, що: по-перше, дефекти виробничого та невиробничого характеру встановлюється окремо; по-друге, відсоток втрати встановлюється з урахуванням виду та розміру виробу, місця розташування дефекту, його розміру та впливу на експлуатаційні властивості виробу; по-третє, втрата якості виробів встановлюється в межах 15–30%; по-четверте, у комплектах (сервізах) втрата якості на кожний виріб з дефектами встановлюється окремо.

Затитання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості керамічних побутових товарів.

2. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості керамічних побутових товарів.

3. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей керамічних побутових товарів.

4. Назвіть основні дефекти виробничого та невиробничого характеру керамічних побутових товарів.

5. Які особливості проведення експертизи керамічних побутових товарів?

ТЕМА 23. Експертиза металогосподарських виробів

23.1. Загальні положення

Металогосподарські товари об'єднують велику групу виробів господарсько-побутового призначення, до якої входять: посуд (металевий, сталевий емальований, сталевий луджений, із нержавіючої сталі, мідний, чавунний), ножі (столові, буфетні, кухонні, гастрономічні, промислові, ремісничі, складні), столові прибори та приладдя (для сервірування столу, підготовки харчових продуктів і напоїв перед подачею на стіл), кухонне приладдя (терки, картоплек'ялки, молотки для відбивання м'яса, сита для протирання, форми для печива й ін.), інструментально-господарське приладдя (сокири, пилки різних конструкцій, стамески, коловороти, свердла, напилки, рашпилі, мітчики, плашки, ножівки, ножиці, зубила, ключі (гайкові, трубні), викрутки, молотки, кувалди й ін.) інструменти та обладнання для ведення особистих підсобних господарств – садово-городні інструменти (лопати, вила, граблі, мотики, секатори, сучкорізи, коси, сходи-драбини й ін.), для утримання та вирощування худоби (птиці, звірів, бджіл), для переробки та зберігання врожаю (бочки, сита, металеві кришки), для інших видів різних робіт, прилади для вікон і дверей (ручки віконні та дверні, петлі, засувки, шпінгалети, ланцюжки дверні, замки й ін.), кріпильні вироби (болти, гайки, шурупи, заклепки, цвяхи), а також вимірювально-розмічальні інструменти (лінійки, рулетки, циркулі розмічальні, штангенциркулі й ін.) (рис. 23.1).



Рисунок 23.1 – Асортимент металогосподарських виробів

Основними матеріалами для виготовлення металогосподарських товарів є метали (чорні – залізо, кольорові – алюміній, мідь, цинк, олово, нікель, хром) і їхні металеві сплави (сталь, чавун, дюралюміній, сілумін, латунь, бронза, мельхіор та ін.). З'єднання деталей проводиться нероз'ємним способом – зварювання, паяння або кліпка, або роз'ємним – гвинтові з'єднання, болтове. Для захисту металогосподарських товарів від корозії (руйнування металів унаслідок хімічної та електрохімічної взаємодії з навколишнім середовищем) і надання їм високих споживчих властивостей (поліпшення зовнішнього вигляду, гігієнічність та ін.) наносять захисно-декоративні покриття, а для підвищення їх естетичних властивостей проводять оздоблення та декорування.

23.2. Експертиза металогосподарського посуду

Металогосподарський посуд широко застосовується в побуті для сервірування столу, зберігання та транспортування харчових продуктів, господарських цілей, він незамінний у приготуванні їжі. Асортимент металогосподарського посуду досить широкий і підрозділяється за цілою низкою ознак. Металогосподарський посуд буває металевий, сталевий емальований, сталевий луджений, з нержавіючої сталі, мідний, чавунний.

Експертиза якості металогосподарського посуду проводиться відповідно до вимог, які висуваються ДСТУ на певні види посуду. Під час експертизи металогосподарського посуду досліджується маркування, пакування, зовнішній вигляд виробів, основні параметри та розміри, якість обробки поверхні, надійність кріплення арматури, механічна й термічна стійкість покриття, довговічність і гігієнічність.

Перед початком експертизи металогосподарського посуду експерт перевіряє вироби на початкові чи явні ознаки корозії, яка робить неможливим його подальше використання.

Під час експертизи пакування металогосподарського посуду перевіряється маса бруття у споживчій тарі (не повинна перевищувати 15 кг); перешарування папером чи тонким пінополіпропіленом кожного виробу; заповнення порожнин у транспортній тарі (тирсою, картоном, папером та ін.).

Під час експертизи маркування металогосподарського посуду перевіряється наявність клейма або відбитку безпосередньо на виробі (для посуду, що вироблений методом лиття) або на закріпленій на виробі паперовій етикетці з даними щодо товарного знаку підприємства виготовлювача; артикулу; місткості; для виробів із нержавіючої сталі – клеймо «нерж»; для посуду для електроплит – клеймо буква «Е»; для окремих видів посуду – назва використаного металу.

Експертне випробування форми металогосподарського посуду встановлює його стійкість на плоскій поверхні; прилягання кришок до борту корпусу по всьому периметру, а для взаємозамінних виробів – однаковий вид і розмір кришок, сучасність форми та якість декоративної обробки поверхні; якість привареності або приклепаності арматури до корпусу, симетричність

арматури відносно корпусу, її зручність і придатність для тривалого користування, а також гармонійність із виробом. Під час експертизи обробки поверхні металогосподарського посуду, призначеного для варіння їжі, визначається її гладкість і легкість у очищенні від залишків їжі, естетичні властивості. Експертиза основних параметрів установлює ємність металогосподарського посуду, товщину основного металу та покриття виробу.

Також під час експертизи металогосподарського посуду обов'язково перевіряється його водонепроникність і механічна міцність. Під час експертизи посуду для приготування їжі – його термостійкість, теплопровідність, корозійна стійкість до дії харчових продуктів, стійкість до дії атмосфери та води, газоподібних продуктів згоряння палива, а також органічних кислот, що містяться в харчових продуктах і розчинах.

Експертне оцінювання гігієнічних вимог металогосподарського посуду перевіряє його безпечність і нешкідливість шляхом установлення перевищення допустимих стандартами норм виділення шкідливих для організму людини речовин (свинцю, миш'яку, міді, сурми, цинку, нікелю, хрому, кобальту, бору та фтору) під час теплової обробки та зберігання продуктів.

Експертиза естетичних властивостей металогосподарського посуду встановлює його надійність, довговічність у експлуатації, поєднання з кухонними меблями та нагрівальними приладами, відповідність моді.

23.3. Особливості проведення експертизи металогосподарського посуду

Особливістю проведення експертизи металогосподарського посуду є визначення ступеня допустимості дефектів зовнішнього вигляду, тобто встановлення його сортності.

Металогосподарський посуд(крім сталевого, чорного, оцинкованого та фарбованого) випускають 1-го і 2-го сорту. До 1-го сорту належать вироби без дефектів, до 2-го – вироби із незначними зовнішніми дефектами, які залежать від методу виготовлення посуду – лиття чи штампування, і якості нанесення захисно-декоративного покриття чи декорування.

Особливу увагу під час експертизи металогосподарського посуду звертають на такі вимоги:

1) увігнутість дна не повинна перевищувати:

- 2,0 мм – для чавунного та чавунного емальованого посуду;
- 0,5 зовнішнього діаметра плоскої частини дна – для виробів із листового алюмінію, що піддаються нагріванню на плиті,
- 1% зовнішнього діаметра плоскої частини дна – для виробів із листового алюмінію, якщо вона не передбачена конструкцією;

2) відхилення в розташуванні арматури від осі симетрії корпусу не повинно перевищувати:

- 1,5% діаметра – для виробів діаметром до 200 мм включно (для чавунного та чавунного емальованого посуду поліпшеної якості);
- 2,0% діаметра – для виробів діаметром до 200 мм включно (для

звичайного чавунного емальованого посуду);

- 3 мм – для виробів діаметром понад 200 мм (для чавунного та чавунного емальованого посуду);
- 1,0 мм – для кришок номінальним діаметром до 200мм включно (для посуду з корозійної сталі);
- 2,0 мм – для кришок номінальним діаметром понад 200 мм до 280 мм включно (для посуду з корозійної сталі);
- 3,0 мм – для кришок номінальним діаметром понад 280 мм (для посуду з корозійної сталі);
- 2,0% діаметра виробу (для посуду з листового алюмінію);
- 2 мм – для ручок у посуді діаметром до 200 мм включно (для посуду з корозійної сталі);
- 3 мм – для ручок у посуді діаметром понад 200 мм (для посуду з корозійної сталі);

3) односторонній зазор не повинен перевищувати:

- 2,0 мм між вкладкою кришки та корпусом – для звичайного чавунного емальованого посуду;
- 1,5 мм між вкладкою кришки та корпусом – для чавунного емальованого посуду;
- 1,5 мм між кромкою західного краю та стінками корпусу – для посуду з листового алюмінію;

4) виділення шкідливих для організму людини речовин під час теплової обробки та зберігання продуктів:

- посуд із корозійної сталі для теплової обробки харчових продуктів не повинен виділяти розчин, що з нею контактує, розчини міді, цинку, свинцю, перехід нікелю не повинен перевищувати 1 мг/л, хрому – 0,5 мг/л;
- в емалі, що застосовуються для внутрішнього покриття посуду в оцтовій витяжці з масовою часткою оцтової кислоти 4%, не повинно бути свинцю, миш'яку, цинку, міді, масова концентрація бору не повинна перевищувати 4 мг/дм³, хрому – 0,1 мг/дм³ для чавунного емальованого та сталевих емальованого посуду;
- масова концентрація фтору у водній витяжці не повинна перевищувати 0,5 мг/дм³ для чавунного емальованого та сталевих емальованого посуду;
- інтенсивність запаху водної витяжки – не більше 1 бала для чавунного посуду;

5) коефіцієнт яскравості білого емалевого покриття посуду повинен бути не менше:

- 75% – для звичайного сталевих емальованого посуду;
- 80% – для сталевих емальованого посуду поліпшеної якості;

б) корозійна стійкість внутрішньої поверхні покриття повинна бути не більше:

- 0,25 мг/см² – для звичайного сталевих емальованого посуду;
- 0,18 мг/см² – для сталевих емальованого посуду поліпшеної

якості;

7) на поверхні посуду не допускається пористість з одиничними раковинами діаметром більше 2 мм і глибиною більше 1/6 товщі стінок посуду для чавунного посуду;

8) загальна товщина емалевого покриття не повинна перевищувати 0,5 мм для сталевого емальованого посуду.

23.4. Експертиза кухонного та господарського приладдя

До кухонного та господарського приладдя належать ножові вироби, кухонне приладдя, інструментально-господарське приладдя.

Експертиза кухонного та господарського приладдя починається з дослідження їх маркування та пакування. Кожен екземпляр кухонного та господарського приладдя повинен бути загорнутий у інгібований папір (або покритий мастилом), що забезпечує термін зберігання без переконсервації не менше одного року. Окремі види кухонного та господарського приладдя можуть бути упаковані в індивідуальну упаковку (коробку, пенал, футляр, чохол).

Під час експертного оцінювання кухонного та господарського приладдя керуються технічними вимогами, які передбачені в нормативних документах на кожен вид металогосподарського виробу.

Експертне оцінювання органолептичних показників кухонного та господарського приладдя встановлює відповідність їх зовнішнього вигляду тим креслення, які наведені в ДСТУ; основні розміри виробу (порівнюючи їх із даними в ДСТУ); наявність умовного позначення виробу; породу деревини, із якого виготовлено рукоятки виробів; види та якість захисно-декоративного покриття. Подальша експертиза металогосподарських виробів проводиться з метою встановлення марки та матеріалу, із якого вироблено товар, твердості його робочої частини (повинна бути вище твердості оброблюваного матеріалу та відповідати роботі удару в 0,04–0,12 Дж (кгс·м) залежно від товщини матеріалу); вологості деревини рукояток, надійності з'єднання робочої частини виробу з ручкою (не менше ніж 100 Н); жорсткості поверхні; стану робочої частини (симетричність, легкість ходу виробу, рівність різальної частини, відсутність на різальній крайці щербин, відсутність гострих ребер у бокових граней, гостроту зубців та їх однаковість за висотою і кроком); антикорозійної стійкості покриття та його адгезії (не менше 0,5 МПа).

При цьому звертають увагу на відсутність на поверхні металогосподарського виробу дефектів, які знижують міцність і погіршують зовнішній вигляд виробу; у захисно-декоративному покритті тріщин, відшаровування, луцення та здуття, інших дефектів.

Далі проводиться експертне оцінювання працездатності виробу, при цьому режими перевірки працездатності визначаються призначення металогосподарського виробу.

Експертне оцінювання споживних властивостей кухонного та господарського приладдя встановлює його:

- функціональні властивості – швидкість і якість виконання тих чи інших операцій (залежать від конструкції виробу, матеріалів, розмірів та інших чинників);

- ергономічні властивості – ступінь відповідності інструмента розмірам тіла людини та його фізичним можливостям, оптимальність розмірів виробу, інтенсивність зусилля, що необхідно прикласти для виконання роботи інструментом;

- естетичні властивості – чистота обробки металевої поверхні, вид захисно-декоративної обробки, характер стану поверхні (наявність кутів, виступів, важкодоступних місць) із метою важкості догляду за нею;

- надійність і безвідмовність – здатність інструмента зберігати свої властивості та працездатність під час експлуатації протягом певного часу (залежить від виду вихідного матеріалу, із якого виготовлено виріб, способу кріплення шарнірних з'єднань та ін.);

- довговічність – здатність виробу зберігати працездатність до граничного стану з необхідними перервами на ремонт.

Експертне оцінювання сортності кухонного та господарського приладдя проводять шляхом ретельного зовнішнього огляду товарів із використанням лупи, лінійки, мірних шаблонів та ін. Ножі та столові прилади випускають 1-го та 2-го сорту, решта кухонного та господарського приладдя одного сорту. До 1-го сорту належать вироби без дефектів, до 2-го – вироби з незначними зовнішніми дефектами.

23.5. Експертиза приладів для вікон і дверей

До приладів для вікон і дверей належать ручки віконні та дверні, петлі, засувки, шпінгалети, закрутки кватиркові, накладки дверні, пробої, гачки, ланцюжки дверні, а також замки – стаціонарні (внутрішні), що закріплюються нерухомо, і висячі (знімні). Більшість виробів виготовляють із конструкційної сталі литтям, штампуванням, використовують навіть сплави алюмінію, міді, чавун. Для захисту від корозії їх нікелюють, хромують, лакують, забарвлюють і оксидують. Для виготовлення окремих деталей застосовують скло, дерево, пластмаси та інші матеріали.

Під час експертного оцінювання приладів для вікон і дверей перевіряється:

- відсутність на лицьовій та нелицьовій поверхні виробів механічних пошкоджень (дозволяється наявність на нелицьовій поверхні виробів заглиблень, ризків та інших дефектів, які не знижують якість виробів);

- міцність, відсутність перекосу в нерозбірних з'єднаннях деталей;

- легкість і відсутність заїдання в рухомих деталях виробів;

- можливість демонтажу конструкції, регулювання та змащення деталей, що труться, у процесі експлуатації;

- вільне обертання деталей у шарнірних з'єднаннях виробу;

- надійність фіксування в засовах замків;

– наявність тимчасового антикорозійного захисту (строком не менше одного року);

– двобічність дверних замків (підходять на двері, що відкриваються вправо та вліво) і наявність інструкції щодо їх збирання.

Експертне вимірювання працездатності замків проводиться на випробувальних стендах, де перевіряється безвідмовність їх роботи протягом певної кількості циклів роботи.

Експертне оцінювання сортності приладів для вікон і дверей проводять шляхом ретельного зовнішнього огляду товарів із використанням лупи, лінійки, мірних шаблонів та ін. Замки випускають 1-го та 2-го сорту, решта приладів для вікон і дверей одного сорту. До 1-го сорту належать вироби без дефектів, до 2-го – вироби з незначними зовнішніми дефектами.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень металогосподарських виробів.

2. Укажіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання металогосподарських виробів органолептичним методом.

3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи металогосподарських виробів.

4. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень металогосподарського посуду.

5. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень кухонного та господарського приладдя.

6. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень приладів для вікон і дверей.

7. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей металогосподарських виробів.

8. Назвіть особливості проведення експертизи металогосподарського посуду.

9. Назвіть основні дефекти приладів для вікон і дверей.

24.2. Експертиза електропобутових товарів

Експертиза електропобутових товарів стала практично повсякденним заняттям. Чим далі йде прогрес, тим більше техніки з'являється на ринку, і простішого вона не стає. Усе більше труднощів виникає в споживача з використанням товарів, адже товар стає більш функціональним, а функцій – складнішими. Також змінюється і розмір техніки, вона стає більш компактною, а маленький розмір – це ще й більший знос деталей. Продавець і виробник зацікавлений у продажу своїх товарів, проте мають дбати і про якість продукції. Саме тому, щоб запобігти виникненню неполадок, необхідна експертиза електропобутових товарів. Адже ці неполадки можуть бути причиною неправильного поводження споживача з технікою.

Експертиза проводиться не для виявлення будь-яких недоліків (вони, як правило, уже відомі), а для виявлення причин, через які виникли ці недоліки, і визначення складності їх виправлення.

Експертиза техніки, найчастіше, не проводиться ні на території магазину, ні вдома в покупця, тому що вимагає наявності спеціального обладнання та розкриття корпусу техніки.

Невідповідність товару якості тісно пов'язана з поняттям дефекту. Дефекти бувають виробничі, експлуатаційні та невиробничі. Виробничий дефект – це недолік, що виник у процесі виробництва виробу, його моделювання, конструювання. Невиробничий дефект – це неполадки, викликані неправильним транспортуванням, зберіганням, недотриманням правил експлуатації, можуть виникати в разі надзвичайних ситуацій і стихійних лих. Експлуатаційний дефект – недолік, який виник у процесі використання техніки. У будь-якому разі для виявлення причини виникнення дефекту товар відправляється на експертизу електропобутових товарів.

У процесі проведення експертизи вирішуються такі питання, як:

- чи відповідає якість об'єкта експертизи заявленим у документах характеристикам;
- чи є дефект, і якщо так, то який характер він носить (виробничий, невиробничий або експлуатаційний);
- який вплив на якість товару має наявний дефект;
- чи може об'єкт використовуватися в побуті з урахуванням наявного в нього дефекту, наскільки знижуються його корисні характеристики, за наявності дефекту (визначається матеріальний збиток, нанесений у результаті пошкодження товару);
- установлення причинно-наслідкового зв'язку впливу конкретних чинників на зміну якості об'єкта дослідження;
- визначення новизни продукту, чи використовувався він раніше, ступінь зносу;
- установлення залишкової вартості продукту з урахуванням ступеня зносу;

- визначення можливості заподіяння шкоди здоров'ю в процесі використання неякісного продукту;
- чи є сертифікати на виріб відповідно до вимог українських стандартів;
- визначення відновної вартості виробу;
- визначення залишкової вартості продукту з урахуванням зносу та дефекту на момент проведення експертизи;
- визначення наявних технічних характеристик елементів об'єкта експертизи або продукту в цілому.

Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду перевіряють відповідність приладу зразку-еталону. Визначають відсутність зовнішніх дефектів (вм'ятин, подряпин тощо), якість покриття. Установлюють відповідність табличок маркування, комплектності, якість супровідної документації. Побутові електроприлади та машини випускають відповідно до вимог ДСТУ, ГОСТ чи ТУ. Існують стандарти, що містять технічні вимоги та методи випробувань на групи виробів (нагрівальні, механічні, настановні, побутові світильники з лампами розжарювання й ін.), а також стандарти на окремі вироби (наприклад, електропраски, холодильники, пилососи тощо). Під час установлення відповідності виробів вимогам стандартів необхідно враховувати вимоги всіх трьох видів цих документів.

Експертиза споживних властивостей електропобутових товарів

Експертиза споживних властивостей електропобутових товарів установлює їх функціональні властивості, вимоги до конструкції, експлуатаційні, естетичні та економічні властивості. Багато споживних властивостей для електропобутових товарів характеризуються однаковими показниками, це стосується безпеки, надійності, естетичних, ергономічних властивостей. Принципово різні показники функціональних властивостей, оскільки електропобутові товари мають різне призначення. Нажаль, сьогодні ще немає державних стандартів з оцінки якості електропобутових товарів. Розроблені та діють лише відомчі методики та інструкції із загальною оцінкою якості та рівня якості. Під час оцінювання якості та рівня якості електропобутових товарів у першу чергу визначають сукупність властивостей, що зумовлюють їх якість (номенклатуру показників якості), об'єктивно визначають кожну властивість і знаходять їх кількісну характеристику.

Експертиза функціональних властивостей електропобутових товарів установлює їх відповідність своєму цільовому призначенню. Конкретні функціональні вимоги до певних електропобутових товарів викладені в нормативних документах на кожний вид електропобутового товару. Загальними питанням під час експертизи функціональних властивостей є встановлення їх працездатності в разі відхилення напруги живильної мережі в межах $\pm 10\%$ від номінального значення (для холодильника $\pm 10\pm 5\%$).

Під час експертного оцінювання конструкції електропобутових товарів установлюється їх стійкість під час експлуатації; гарантування цієї конструкції оптимального виконання товаром його цільової функції; взаємозамінність

змінних частин; стійкість виробів до можливих ударів під час експлуатації та транспортування; відсутність у внутрішньої проводки алюмінієвих дротів (дозволяються лише мідні дроти); наявність на металевих частинах виробу, корозія яких може призвести до несправності виробу або зниження безпеки його експлуатації, байтового покриття; для електропобутових товарів із незнімними шнурами наявність пристрою для закріплення шнура та еластичної втулки з ізоляційного матеріалу в місці введення шнура.

Експертні дослідження електричної безпеки встановлюють можливість нанесення механічних травм (відсутність гострих граней, захищеність обертових частин електропобутових товарів від випадкового дотику до них), викликання отруєння хімічними речовинами, створення небезпечності пожежі (різниця між температурою нагрівання опорної поверхні та температурою навколишнього повітря не повинна перевищувати 60°C; температура нагрівання деталей, які дотичні з маслом повинна бути на 50°C нижчого температури спалаху мастила; відсутність нагрівання гумової та поліхлорвінілової ізоляції на внутрішній або зовнішній проводці).

Під час експертного оцінювання експлуатаційних властивостей електропобутових товарів визначають їх надійність (працездатність (безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і збереженість) у межах запроєктованих термінів служби) і ергономічність (створення оптимальних умов (зручність у експлуатації, невимагання значних фізичних затрат на працю, антропометричність і гігієнічність виробу) для діяльності людини під час експлуатації електропобутових товарів в побуті).

Експертне оцінювання естетичних властивостей електропобутових товарів установлює відповідність виробу загальному стильовому напрямку, цілісність композиції виробу, раціональність форми, домірність зовнішніх елементів конструкції, їх масштабність, кольорове оформлення, використання контрастних кольірних сполучень, якість поверхні, чітке виділенням головних і другорядних елементів у загальній композиції виробу, відповідність стильовому ансамблю внутрішнього інтер'єру житла, якість виконання виробів за прилеглими лініями, виразність фірмових знаків, тощо.

Експертне оцінювання економічних властивостей електропобутових товарів установлює їх експлуатаційні витрати та економічність витрачання електроенергії. Клас енергоспоживання позначається латинськими літерами від А до G. Найбільш економним приладом класу А, а найбільші витрати електроенергії в приладів класу G. Проте для всіх електропобутових товарів можуть існувати моделі з маркуванням А+ і А++, що означає, що їх енергоефективність набагато вища, ніж у тих електропобутових товарів, які позначені, як А. Європейські виробники почали вказувати енергетичну ефективність своєї продукції з 1992 року, коли було затверджено директиву, що визначає літерне позначення та кольірну гамму класу енергоспоживання. Таким чином, прилади маркуються за допомогою енергетичної етикетки, де вказано клас енергоспоживання, літерами від А до G, на відповідному кольоровому тлі: починаючи від зеленого (висока енергоефективність) і закінчуючи червоним (низька енергоефективність).



Рисунок 24.2 – Шкала позначення енергоспоживання

В Україні з 2011 року обов'язково повинне стояти таке маркування на великій побутовій техніці, до якої належать холодильники, пральні та посудомийні машини, електричні плити та духовки, морозильні камери, кондиціонери й опалювальні прилади, телевізори, мікрохвильові печі, електричні лампи та водонагрівачі. На кожному побутовому електроприладі має бути наклейка, де вказано клас енергоспоживання. Аналогічна інформація дублюється в паспорті. На рис. 24.3 наведено приклад етикетки енергоефективності холодильників класу A+ (рис. 24.3а), пральних машин класу A (рис. 24.3б), та класу B (рис. 24.3в).

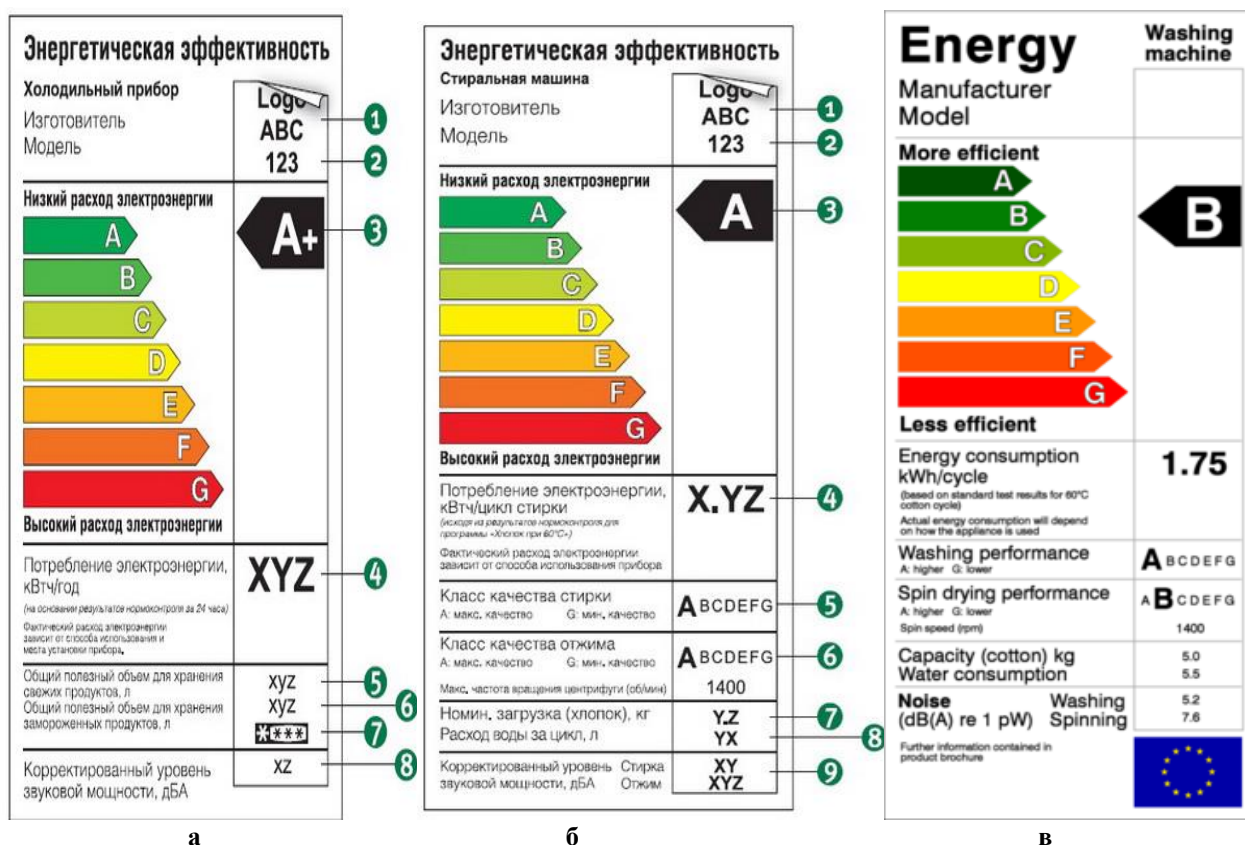


Рисунок 24.3– Приклад етикетки енергоефективності електропобутових товарів: а–холодильників; б, в– пральних машин

У цих прикладах клас енергетичної ефективності приладу позначено цифрою 3 (1 – найменування або товарний знак виробника; 2 – назва/маркування моделі), а цифрою 4 – споживання електроенергії (наприклад для холодильника це річне споживання електроенергії, кВт/год, виміряне відповідно до стандарту, із розрахунку роботи приладу 24 год протягом 365 днів; для пральних машин це споживання електроенергії кВт/цикл прання для програми прання «Бавовна» за 60°C), цифри 8 (рис. 24.3а), та 9 (рис. 24.3б, в) – це необов'язковий параметр – корегований рівень звукової потужності, дБА,

виміряний відповідно до стандарту та характеризує шум, що видає прилад під час роботи (для холодильника: 5 – загальний корисний об'єм для зберігання свіжих продуктів; 6 – загальний корисний об'єм для зберігання заморожених продуктів; 7 – маркування низькотемпературного відділення; для пральних машин: 5 – клас якості прання від А до G, 6 – клас якості віджимання від А до G, 7 – номінальне завантаження (бавовна), кг, 8 – витрати води за цикл для програми прання «Бавовна» за 60°C, л).

У США та країнах Європейського Союзу діє програма Energy Star Program, яка підтверджує енергоефективність маркованої комп'ютерної та іншої оргтехніки нанесенням на неї знаку «Energy Star» (рис. 24.4).



Рисунок 24.4– Знак програма Energy Star Program

24.3. Особливості проведення експертизи електро побутових товарів

Експертиза електро побутових товарів за визначенням якості, комплектності та технічного стану включає такі основні пункти:

1. Ознайомлення з товаросупровідною та технічною документацією.
2. Огляд упаковки:
 - на цілісність матеріалу, з якого виготовлена тара (дошка, фанера, картон і т.д.);
 - цілісність контрольних сталених або інших стрічок;
 - наявність та цілісність пломб постачальника та відтисків на них;
 - наявність пакувальних листів прикладених у спеціальних карманах на тарних ящиках;
 - наявність попереджуючих знаків на упаковці.
3. Зовнішній огляд електро побутових товарів:
 - стан захисного та лакофарбового покриття;
 - відсутність слідів корозії;
 - стан корпусу (відсутність тріщин, відколів та ін.);
 - наявність фірмової таблички;
 - стан вентиляторів охолодження та їх захисних кожухів;
 - стан клемених колодок та вивідних кінців обмоток;
 - стан ізоляції видимих частин обмоток;
 - легкість прокручування частин машини, що обертаються;
 - стан і цілісність комутуючого пристрою (щіткового апарата, прижимних пружин), чистоти колектора.
4. Складання акта експертизи.

Експертиза електрообутових товарів у процесі експлуатації включає такі основні пункти:

1. Експертиза документації на це обладнання:

- накладні на отримання вантажу;
- транспортні розходи;
- упаковальні листи;
- акти експертиз, складені під час розкриття тарних ящиків;
- паспорт або сертифікати на обладнання;
- технічні умови;
- контракт;
- гарантійні відомості;
- акт про введення обладнання в експлуатацію;
- технічний опис та інструкції з експлуатації;
- журнал обліку роботи обладнання (журнал експлуатації).

2. Зовнішній огляд електрообутового товару:

- задоволено під час установки електрообутового товару вимоги постачальника за рівнем, приєднанням до мережі тощо;
- чи немає на деталях і вузлах слідів механічного впливу: тріщин, відколів;
- чи проводилися розбирання та регулювання, що не передбачена інструкцією на період введення та експлуатації в межах гарантійного строку.

3. Перевірка на працездатність електрообутового товару.

4. Розбирання електрообутового товару або його вузлів.

5. Лабораторний аналіз:

- хімічного складу провідного шару обмоток і колекторів;
- якості ізоляційних матеріалів;
- хімічного складу лакофарбових та антикорозійних покриттів;
- хімічного складу та механічних властивостей матеріалів підшипників ковзання (бабітів).

6. Складання акта експертизи.

Складання акта експертизи. Під час складання акта експертизи обов'язково вказується: найменування обладнання, його тип, модель, заводський номер, дата випуску товару, хто виконував монтаж та вводу в експлуатацію, напрацювання в годинах, порушення інструкції з експлуатації під час установлення чи/та експлуатації, час, коли виявили неполадку (обов'язково вказується – у межах гарантійного строку або після його закінчення), повний перелік наданих для експертизи документів, стан обладнання.

Обов'язкові питання, які розглядаються під час проведення експертизи електричних прасок:

1. Електрична потужність відповідно до номінальної за паспортом.
2. Перевірка системи з резервуаром для води:
 - ємність резервуара;

- надійність системи захисту від протікання;
- швидкість подачі додаткової вертикальної пари.

3. Швидкість нагрівання до відповідної температури.

4. Довжина шнура згідно з паспортом.

5. Якість виконання основних функцій.

6. Гладкість подошви.

7. Наявність дефектів на корпусі та подошві, що псують зовнішній вигляд і запобігають використанню за призначенням (подряпини, пошкодження ізоляції шнура, відколи й ін.).

Обов'язкові питання, які розглядаються під час проведення експертизи холодильників:

1. Відповідність габаритних розмірів, даним, зазначеним у паспорті.

2. Загальний об'єм, л.

3. Об'єм морозильної та холодильної камер.

4. Відповідність ваги.

5. Якість електроізоляції.

6. Споживання електроенергії, клас енергоспоживання.

7. Рівень шуму згідно зі стандартом.

8. Тривалість підвищення температури від -16 до $+9^{\circ}\text{C}$.

9. Робота режиму розморожування.

10. Потужність заморожування.

11. Оснащення перевіряється згідно з паспортом (кількість полицок, наявність місткостей для льоду та ін.).

12. Особливості конструкції.

Обов'язкові питання, які розглядаються під час проведення експертизи електронагрівальних приладів:

1. Відповідність форми робочій документації.

2. Внутрішні радіуси вигинання (повинні бути не менше ніж від 1,5 діаметра).

3. Граничні розміри розверненої довжини (не повинні перевищувати $\pm 3\%$ від номінальної довжини до 50 мм та 2% для довжини більше 500 мм).

4. Оболонки, що контактують із харчовими продуктами, повинні бути дозволені МОЗ.

5. Відхилення робочої температури від середньої (не повинно бути менше 10%).

6. Мінімальний зазор між струмопровідними частинами та оболонкою з урахуванням можливого зміщення спіралі відносно осі (повинен бути не менше ніж 0,8 мм).

7. Якість ізоляції.

8. Номінальна потужність, кВт.

Обов'язкові питання, які розглядаються під час проведення експертизи пральних машин:

1. Відповідність габаритів даним, зазначеним у паспорті.
2. Відповідність максимальному завантаженню в кг (номінальне завантаження).
3. Якість ізоляції корпусу та шнурів.
4. Температура підігрівання води.
5. Кінцева вологість білизни після віджимання.
6. Витрати мийного засобу.
7. Параметри витрат води під час прання, електроенергії.
8. Якість виконання функцій, що зазначені в паспорті.
9. Клас прання, клас електроспоживання.
10. Якість полоскання (якість видалення залишків мийних засобів).
11. Ступінь зносу білизни.
12. Середній ресурс.
13. Рівень шуму.
14. Водний модуль(відношення кількості розчину, що необхідний для прання в літрах, до маси навантаження сухої білизни в кг).

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть основні дефекти виробничого, експлуатаційного та невиробничого характеру електропобутових товарів.
2. Назвіть питання, які вирішуються в процесі проведення експертизи електропобутових товарів.
3. Укажіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання електропобутових товарів органолептичним методом.
4. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей електропобутових товарів.
5. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень електропобутових товарів.
6. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень електропобутових товарів у процесі експлуатації.
7. Назвіть питання, які вирішуються в процесі проведення експертизи електричних прасок.
8. Назвіть обов'язкові питання, які розглядаються під час проведення експертизи пральних машин.

25. Експертиза меблевих товарів

25.1. Загальні положення

Меблеві товари – це товари, які призначені для організації внутрішнього простору будівель і споруд для комфортного перебування в них із різними цілями (рис. 25.1). У меблевому виробництві використовують велику кількість різноманітних матеріалів, різних за технологічним призначенням і природою.

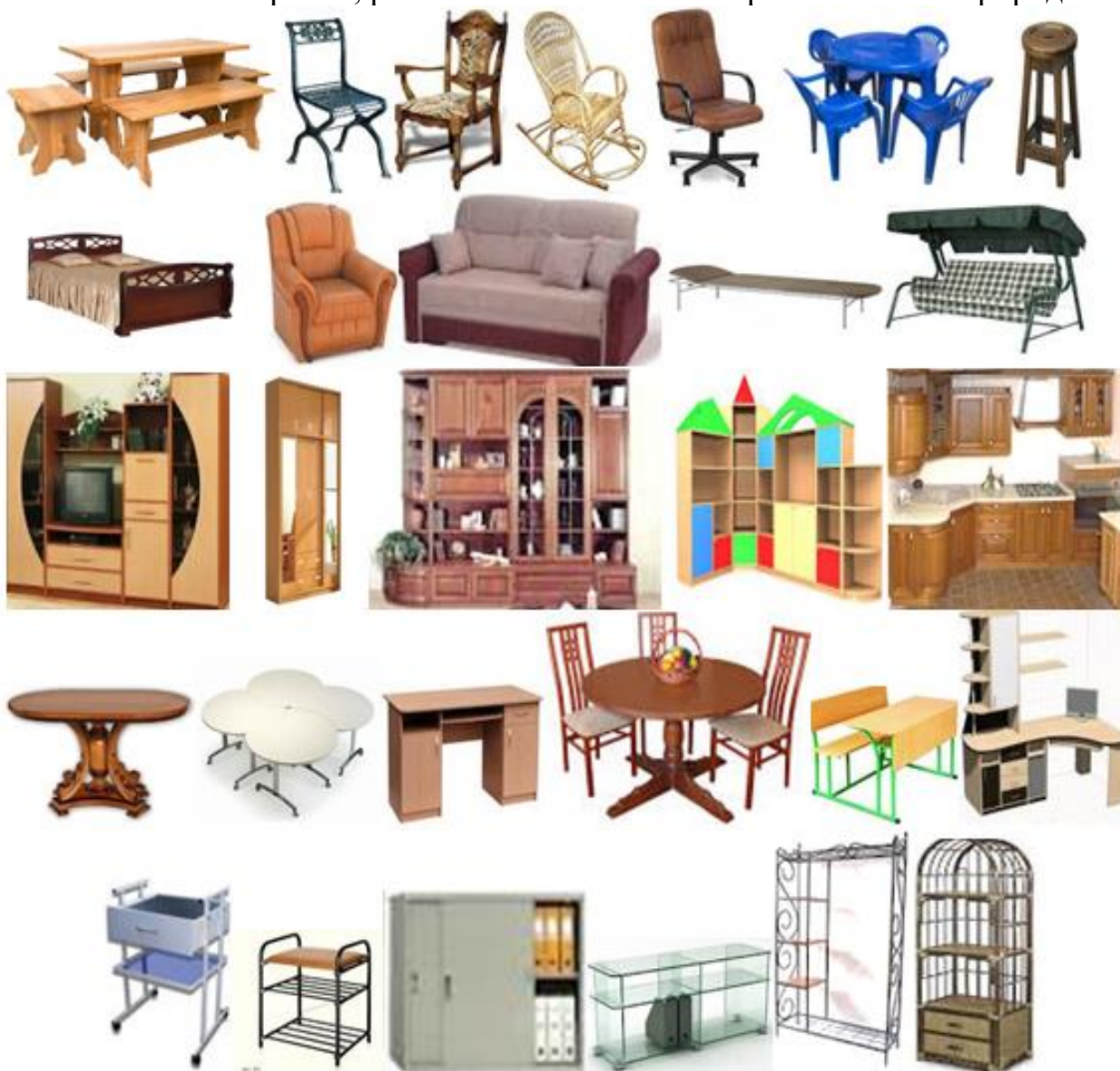


Рисунок 25.1 – Асортимент меблевих товарів

Меблеві товари об'єднують велику групу товарів і класифікуються за різними ознаками:

– призначенням: побутові (меблі для спальної кімнати, кухонні меблі, меблі для ванної кімнати), для громадських приміщень (загального призначення, для медичних приміщень, для навчальних закладів, готельні меблі, меблі для театральних-видовищних підприємств; бібліотечні меблі,

лабораторні меблі й ін.);

- видом матеріалу: дерев'яні, пластмасові, металеві, скляні;
- способом виробництва: дерев'яні – столярні, гнуті, гнуто-клеєні, плетені та пресовані; металеві – литі, штамповані, гнуті, зварені; скляні – литі, клеєні; пластмасові – литі, формовані, клеєні;
- характером виробництва: експериментальні, серійні, масові;
- функціональним використанням: для сидіння (стілець, крісла й ін.), сну (ліжка, дивани та ін.), зберігання різних предметів (шафи, тумби й ін.), роботи (бюро, столи), приготування та прийому їжі (столи), для культурно-побутових потреб (трюмо, трельяж й ін.).
- наявністю м'якого елемента й величиною його деформації та піддатливості: жорсткі, м'які;
- конструкцією: нерозбірні, вбудовані, універсально-розбірні, трансформовані, секційні;
- видами меблі: шафи, тумби, столи, стільці, крісла, табурети, бенкетки та ін.;
- по комплектності: штучні, у наборах, гарнітури;
- віком споживачів: для дорослих, підлітків, дітей.

У меблевому виробництві використовують велику кількість різноманітних матеріалів, різних за технологічним призначенням та природою. За технологічним призначенням розрізняють матеріали: конструкційні, оздоблювальні, облицювальні, настільні, оббивні, клеїльні, лицьову та кріпильну фурнітуру. За природою матеріали розподіляють на: деревинні, полімерні, металеві, текстильні та комбіновані. У загальному переліку всіх матеріалів, що використовуються в меблевій промисловості, одне з провідних місць займають деревинні матеріали та їх напівфабрикати (пиломатеріали, деревно-плитні матеріали, клеєна фанера й ін.).

Меблі – одні з найважливіших товарів народного споживання. Вони відіграють велику роль в організації побуту, відпочинку та праці. Покращення якості та підвищення рівня споживних властивостей меблевих виробів – важливий чинник підвищення добробуту сучасного суспільства в цілому.

25.2. Експертиза меблевих товарів

Приймання меблевих товарів здійснюється партіями. Партією вважається певна кількість виробів одного найменування та артикула, що оформлена одним документом. Перевіряють зовнішній вигляд, якість обробки деталей, трансформацію рухомих елементів, якість збирання виробу. Зовнішній вигляд, трансформацію виробів і якість збирання перевіряють на кожному виробі пред'явленої партії. У разі одержання незадовільних результатів хоча б за одним показником виріб бракують і подальшій перевірці не піддають. Для експертизи жорсткості поверхні меблевих товарів, які не мають захисно-декоративних покриттів; комплектності та можливості збирання без додаткових елементів у разі поставки в розібраному вигляді, габаритних

розмірів відбирають методом випадкового відбору 3% виробів від партії, але не менше 2 шт.

Маркування та упакування меблевих товарів повинно відповідати ГОСТ 16371. Під час упакування не допускається упакування одного виробу (меншого) в інший (більший). Для пакування використовують водонепроникний папір, гофрований картон та іншими матеріали, які гарантують безпеку меблевих товарів. Обов'язковою умовою є наявність на упаковці маніпуляційних знаків «Обережно–крихке», «Верх», «Берегти від вологи».

Маркування меблевих товарів повинно бути розташовано на поверхнях, недоступних для огляду під час експлуатації. Основною вимогою до маркування меблевих товарів є чіткість посилянь на виробника та нормативний документ, згідно з яким виготовлено цей виріб. Кожен виріб повинен мати чітке маркування у вигляді клейма, нанесеного фарбою, що не змивається або міцно приклеєної паперової етикетки з відомостями:

- найменування постачальника (для іноземних – країни постачальника);
- підприємства-виробника, його місцезнаходження, торгова марка;
- найменування та тип виробу;
- номер або серія виробу;
- артикул;
- склад сировини;
- дата випуску;
- штамп ВТК;
- символи з догляду.

Вироби, до яких не можна прикріпити паперовий ярлик, повинні мати тканеві ярлики. До упаковки меблевих товарів, які мають оббивку, повинен бути прикріплений зразок оббивної тканини.

Виробник повинен гарантувати відповідність меблевих товарів вимогам ГОСТ 19917 за умови дотримання умов транспортування, зберігання, експлуатації та збирання. Гарантійний термін експлуатації дитячих і меблевих товарів для громадських приміщень – 12 місяців, побутових – 18 місяців. Гарантійний термін у разі роздрібного продажу починає відлік від дати продажу виробу.

Експертиза органолептичних показників меблевих товарів

Експертиза органолептичних показників меблевих товарів спрямована на огляд поверхні меблевого виробу, якість фурнітури, що застосовується, закріплення певних елементів, роботу елементів трансформації.

Поверхня фасадних деталей меблевих товарів повинна бути чиста, без вм'ятин, розшарування, відколів, задирок, подряпин, тріщин, плям різного походження, на ній відсутня розбіжність смуг на облицювання та бульбашок під облицюванням. Не допускаються частково зростлі та незростені сучки на лицьових фасадних поверхнях, червоточини, тріщини, внутрішня заболонь і

смоляні кишеньки. За непрозорої обробки та на невидимих місцях ці дефекти допускаються з обмеженнями. Фасадні деталі, секції та робочі поверхні меблевого виробу повинні бути добре зачищені, однакови за кольором, підібрані за породою, текстурою, а ребра торців погонажних деталей заовальовані чи притуплені. Деталі, секції та робочі поверхні меблевого виробу повинні бути з'єднані та складені без зазорів, перекосів, міцним кріпленням. З'єднання має бути щільним, що забезпечує міцність і жорсткість виробу під час експлуатації.

Фурнітура та декорувальні деталі повинні бути підібрані за текстурою деревини, поєднуватися з призначенням і композицією усього виробу, щільно прилягати до каркасних брусків або деталей, що не відкриваються, вкладні та накладні елементи закріплені нерухомо. Фурнітура (обов'язково та, що виходить на поверхню виробу) повинна бути в належному стані, без задирок, задилок, зазорів, слідів корозії, подряпин, раковин. Фурнітура повинна відповідати за розмірами; мати міцне кріплення до основи; не мати виступу деяких частин болтів, що її закріплюють; надійно фіксувати елементи рухомих частин виробу в крайніх положеннях, запобігати мимовільному відкриванню елементів, заїданню та перекосам під час відкривання. Зазори в отворах між висувними та невисувними елементами повинні бути більше 1–1,5 мм.

Експертиза фізико-технічних показників меблевих товарів

Під час експертиза меблевих товарів одним з найважливіших і обов'язкових є визначення фізико-технічних показників – випробовування на стійкість (перекидання виробу в напрямках уперед, назад, убік); статичну міцність підвісних елементів; міцність опор (ніжок); міцність місткостей для зберігання; довговічність елементів виробу (спинки, сидіння та ін.). Дослідження проводиться шляхом здійснення нормованої кількості певних циклів деяких навантажень, після завершення яких у виробках не повинно бути пошкоджень.

За наявності в меблевих товарів м'якого елемента також визначають величину його деформації під навантаженням.

За наявності в меблевих товарів оббивної тканини проводиться її експертиза на зносостійкість, стійкість фарбування; можливість сухого й мокрого чищення.

М'які меблеві товари – диван, крісло, м'який куточок, крісло-ліжка, софа, кушетка – перевіряються на їх відповідність категорії м'якості м'яких елементів за показниками деформації м'якого елемента під навантаженням та висотою спинки.

До лабораторних досліджень під час експертиза меблевих товарів також належить експертиза клейового з'єднання на нерівномірних обривах листових облицювальних матеріалів; експертиза межі міцності клейового з'єднання на гладку фугу при двосторонньому розколюванні клинами; експертиза межі міцності під час розтягування клейового торцевого з'єднання впритул; експертиза межі міцності зубчастих клейових з'єднань під час статичного вигинання; експертиза межі міцності та модуля пружності при розтягуванні для

фанери, фанерних і столярних плит; експертиза щільності, вологості, водопоглинання, вологовбирання, об'ємного розбухання фанери, фанерних і столярних плит, деревинно-шаруватих пластиків; експертиза межі міцності та модуля пружності під час статичного вигинання для фанери, фанерних і столярних плит, деревинно-шаруватих пластиків; експертиза питомого опору деревостружкових плит висмикування цвяхів та шурупів; експертиза лакофарбових і плівкових покриттів на визначення їх фізико-механічних властивостей.

Експертиза споживних властивостей меблевих товарів

Сучасні меблі для житлових та інших приміщень повинні відповідати функціональним, ергономічним, гігієнічним, естетичним, технологічним, економічним вимогам і вимогам міцності, надійності та довговічності. Споживні властивості меблевих товарів можуть бути диференційовані залежно від виду та призначення.

Експертне оцінювання функціональних властивостей меблевих товарів спрямоване на встановлення відповідності розмірів меблів, розмірам приміщень і речей, що визначає зручність користування ними та можливість їх вільного переміщення; на можливість за їх допомогою правильної організації інтер'єру; на економне використання площі приміщень; на доцільність розмірів виробів; на масу виробів (забезпечення можливості її трансформації). Також експертиза функціональних властивостей меблевих товарів установлює взаємозамінність їх окремих деталей і вузлів, їх уніфікацію із застосуванням нових і традиційних матеріалів, збереження заданої форми та пружності (для м'яких меблів), легкості, стійкості й ін.

Експертне оцінювання ергономічних властивостей меблевих товарів установлює їх вплив на функціонування організму людини шляхом визначення їх відповідності розмірам тіла людини, забезпечення найменшої стомлюваності під час роботи й відновлення працездатності під час відпочинку та сну (жорсткість меблів для сидіння, м'якість меблів для лежання тощо), зручності експлуатації.

Експертне оцінювання гігієнічних властивостей меблевих товарів установлює їх безпечність і нешкідливість під час користування ними (наявність чи відсутність виділення токсичних речовин) та характер стану поверхні (наявність виступів, прикрашання, важкодоступних місць, де може осідати і затримуватися пил) з метою важкості догляду за ними.

Експертне оцінювання естетичних властивостей меблевих товарів спрямоване на встановлення не тільки їх утилітарного призначення, а й виклик позитивних емоцій, виховування смаку, можливості прикрашення житла, «вписування» в приміщення та поєднання з іншими предметами інтер'єру.

Оскільки меблеві товари є предметом тривалого користування, тому під час експертного оцінювання споживних властивостей також визначають їх міцність, надійність та довговічність. Експертне випробування міцності та можливості ремонту меблевих товарів установлює ступінь їх зчленування і з'єднання. Експертиза надійності і довговічності меблевих товарів встановлює

можливість їх ремонтпридатності, опору покриттів стиранню, дії світла, температури, кислот, лугів, спирту та інших хімічних середовищ.

25.3. Особливості проведення експертизи меблевих товарів

Експертну оцінку рівня якості меблів оцінюють за технічними та органолептичними показниками, що об'єднані в такі групи: комфортність, естетичність, технологічність, рівень виконання, рівень уніфікації, надійність у використанні та довговічність, патентно-правові показники.

Залежно від цих показників меблеві товари розподіляють на три категорії: вищу, першу та другу.

Експертне оцінювання комфортності меблевих товарів визначає їх зручність у користуванні (відповідність виробу призначенню, насиченість елементами внутрішнього обладнання), зручність догляду за виробом (відповідність санітарним вимогам, простота переміщення й ін.), зручність розміщення в приміщенні (можливість складання виробів у функціональні та художні групи) і зручність зберігання різних предметів. Оцінюють комфортність за бальною системою з оцінками «відмінно» – 23–30 балів, «добре» – 13–20 балів, «задовільно» – 1–12 балів.

Експертне оцінювання естетичності меблевих товарів визначає: наявність стійких ознак форми, що характеризують спільність засобів і прийомів художньої виразності, властивих визначеному стилю в меблях; підпорядкування образотворчих і графічних елементів загальному композиційному рішенню; відповідність форми та зовнішнього вигляду меблевих товарів сучасним вимогам; якість композиційного рішення, гармонійність пропорцій; ступінь використання декоративних властивостей матеріалів для створення повноцінного художнього образу.

Експертне оцінювання функціональності меблевих товарів визначає: досконалість виконання основної корисної функції; можливість виконання виробом додаткових корисних функцій; відповідність виробу антропометричним вимогам (розміру, формі, масі тіла людини), комфортабельність; пристосування виробу до архітектурно-планувальних особливостей приміщення.

Експертне оцінювання рівня матеріалів, фурнітури та комплектуючих виробів, що використовуються в меблевих товарах, визначає: новизну використаних матеріалів, фурнітури та комплектуючих виробів; лицьовальні, оббивні та настільні матеріали; лицьову фурнітуру; кріпильну фурнітуру та механізми трансформації; комплектуючі вироби; ступінь застосування високоефективних матеріалів.

Експертне оцінювання технічності (міцності) меблевих товарів визначає їх: надійність і довговічність; стійкість, міцність і жорсткість; статичну міцність і м'якість елементів, а також технологічність виробу (трудомісткість і матеріаломісткість виробу) і рівень уніфікації, що визначається розрахунковим.

Залежно від отриманої бальної оцінки за вищезазначеними показниками меблеві товари розподіляються певні категорії: вищу, першу, другу (табл. 25.1).

До вищої категорії належать меблеві товари з оцінкою за комфортність і

естетичність 27–30 балів, коефіцієнтом уніфікації більше 40% (для окремих виробів) і понад 50% (для наборів і гарнітур), а також які відповідають за рівнем виконання, надійністю та довговічністю вимогам ГОСТ і патентного захисту. Вироби, що належать до вищої категорії, у встановленому порядку надходять на атестацію. Атестовані вироби повинні мати оцінку за кожною групою показників не менше 27 балів. Наприклад, форма та зовнішній вигляд – 11–12 балів, зовнішній вигляд додаткових елементів – 5–6, зручність користування – 11–12, наявність внутрішніх пристроїв і догляд за виробом – 8–9 балів. Меблеві товари повинні також відповідати за техніко-економічними показниками кращим вітчизняним або світовим зразкам або перевершувати їх.

Таблиця 25.1 – Бальна оцінка якості меблевих товарів

Показник	Оцінка якості, бали	
	вища	перша
<i>1. Комфортабельність</i>	30-27	26-15
Відповідність вимогам функціональних розмірів НТД	Так	Так
Зручність користування виробом	18-17	16-9
Зручність догляду за виробом	6-5	4-3
Зручність розміщення в приміщенні	6-5	4-3
<i>2. Естетичні показники</i>	30-27	26-15
Форма	15-14	13-7
Колір, фактура і рисунок лицьових поверхонь	9-8	7-5
Гармонічність фурнітури виробу	6-5	4-3

До першої категорії належать меблеві товари, що мають за комфортність і естетичність 15–26 балів і відповідають за іншими показниками вищій категорії.

Усі оцінки меблевих товарів, що атестуються, повинні перебувати в межах однієї категорії. Якщо ж один із показників отримав оцінку нижче зазначеної для цієї категорії, то виріб переходить в іншу категорію. Показники надійності, стандартизації, уніфікації для кожного виду меблевих товарів повинні відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації.

Запитання для самоперевірки

1. Укажіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання меблевих товарів органолептичним методом.

2. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень меблевих товарів.

3. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей меблевих товарів.

4. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень меблевих товарів.

5. Які особливості проведення експертизи меблевих товарів?

- структура: щільні, пористі, пустотілі; конгломератні, неконгломератні, волокнисті, кристалічні, склоподібні, аморфні;
- спосіб виготовлення: матеріали, що отримуються спіканням (кераміка, цемент), плавленням (скло, метали), омонолічуванням за допомогою в'язучих речовин (бетони, розчини), механічним обробленням природної сировини (природний камінь, матеріали з деревини);
- вид сировини та технологічні ознаки: мінеральні в'язкі; природні кам'яні матеріали; матеріали на основі мінеральних в'язких речовин; матеріали і вироби з кераміки; матеріали та вироби зі скла; матеріали та вироби з деревини; матеріали на основі металів; матеріали та вироби на основі волокнистих речовин, паперу й полімерів;
- властивості: важкі, легкі, пластичні, пружні, морозо-, водо-, кислото-, термо-, вогнестійкі; легко- і тугоплавкі, вогнетривкі;
- призначення: конструкційні (сприймають і передають навантаження в будівельних конструкціях), теплоізоляційні (основне призначення – звести до мінімуму перенесення теплоти через будівельну конструкцію й цимзабезпечити необхідний тепловий режим у приміщенні за мінімальних витратах енергії), акустичні (звукопоглинальні та звукоізоляційні; для зниження рівня «шумового забруднення» приміщення), гідроізоляційні й покрівельні (для створення водонепроникних шарів на покрівлях, підземних спорудах та інших конструкціях, які необхідно захищати від впливу води або водяної пари), герметизуючі (для закладення стиків у збірних конструкціях), оздоблювальні (для поліпшення декоративних якостей будівельних конструкцій, а також для захисту конструкційних, теплоізоляційних та інших матеріалів від зовнішніх впливів), спеціального призначення (застосовуються під час будівництва спеціальних споруд (наприклад, вогне- або кислототривкі), для дорожнього покриття, зведення гребель, прокладання трубопроводів, санітарно-технічного обладнання).

26.2. Експертиза будівельних товарів

Перед початком експертизи здійснюють перевірку пакування та маркування будівельних товарів. На упаковці будівельних товарів має бути маркування у вигляді штампа фарби, що не змивається, безпосередньо на поверхні упаковки або наклеєної етикетки. На транспортному маркуванні мають бути маніпуляційний знак «Берегти від вологи» та попереджувальний напис «Не кидати». Маркування має бути чітким і містити:

- найменування та адресу підприємства-виробника та/або його товарний знак;
- найменування товару та його умовне позначення згідно з нормативними документами на нього, а за відсутності таких норм – повне найменування;
- позначення нормативного документа, за яким виготовляють (поставляють) товар;
- розміри товару (довжина, ширина, товщина, маса нетто тощо);

- відомості щодо застосування;
- номер партії та дату виготовлення;
- гарантійний строк зберігання;
- знак відповідності в разі поставки сертифікованого товару.

Під час експертизи органолептичних показників будівельних товарів визначають їх зовнішній вигляд, колір, консистенцію, запах, розміри (лінійні розміри визначають металевою лінійкою або іншим вимірювальним інструментом, із похибкою до 1 мм; граничні відхилення від номінальних розмірів виробу не повинні перевищувати нормативних значень). Після візуального обстеження визначають зовнішні макроскопічні ознаки матеріалу, за якими орієнтовно роблять висновок про його якість, і окреслюють обсяг лабораторних випробувань – фізичних показників, механічних, технологічних та інших властивостей. Потім за отриманими даними, а також ураховуючи економічність матеріалу, складають висновок про його якість.

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників будівельних товарів визначають їх щільність, об'ємну масу, пористість, відношення до дії низьких температур, водопоглинання, морозостійкість, стійкість до дії агресивних середовищ, міцність, технологічність, вогнестійкість, економічність та ін.

Морозостійкість – здатність матеріалу в насиченому водою стані витримувати багаторазове поперемінне заморожування та розморожування без наявних ознак руйнування і значного зниження міцності. Деякі будівельні матеріали (стінові, покрівельні), що контактують з водою та зовнішнім повітрям, у процесі експлуатації поступово руйнуються внаслідок того, що матеріал насичується водою, яка під час замерзання збільшує об'єм (приблизно на 9%), що призводить до руйнування пор.

Морозостійкість матеріалів залежить від міцності та щільності. Щільні матеріали з низьким водопоглинанням морозостійкі. Випробування на морозостійкість проводять у холодильних камерах за температури нижче – 17°C. Кількість циклів може бути від 10 до 200. Морозостійкими вважаються ті матеріали, в яких після вказаної кількості циклів не спостерігається тріщин, розшарування, зниження міцності не більше 15%, втрата маси не більше 5%. За кількістю витриманих циклів заморожування будівельні матеріали підрозділяються на марки Мрз (F): 10, 15, 25, 35, 50, 100, 150, 200.

Здатність матеріалу витримувати високі температури без руйнування називають вогнестійкістю. За вогнестійкістю матеріали підрозділяють на три групи: неспаленні (цегла, азбоцементні матеріали), важко-спаленні (повсть, просочений глиняним розчином) і спаленні (дерево, толь).

Властивість матеріалу протистояти, не деформуючись, тривалому впливу високих температур називають вогнетривкістю. Цей показник важливий для матеріалів, що використовуються під час виготовлення печей, труб.

Для багатьох будівельних матеріалів важливим показником є стійкість до дії агресивних середовищ. Цей показник також називають хімічною (або корозійною) стійкістю. Особливо важливою ця властивість є для матеріалів фундаментів, підвальних приміщень, каналізаційних труб, санітарно-технічного

обладнання. Найбільш стійкими є керамічні матеріали, скло, спеціальна цегла. Силікатна цегла, наприклад, нестійка до дії розчиненої у воді вугільної кислоти, тому її не використовують для фундаментів. Для матеріалів органічного походження (насамперед деревина) важливою властивістю є біостійкість – здатність протистояти руйнівні дії рослинних і тваринних організмів (грибків, мохів, лишайників). Підвищують біостійкість шляхом обробки антисептиками.

Під час експертного оцінювання споживних властивостей будівельних товарів визначають їх функціональні властивості та надійність (визначаються головним чином їх фізико-хімічними властивостями), довговічність, екологічність та естетичні властивості.

Комплексним показником якості будівельних матеріалів є довговічність, що характеризується терміном служби. Термін служби – час, протягом якого матеріал або виріб у процесі експлуатації зберігає свої властивості на рівні, що забезпечує його функції. Термін служби зумовлюється міцністю, морозостійкістю, стійкістю до агресивних середовищ, біостійкістю. На величину терміну служби впливає час перебування під дією атмосфери та інших чинників старіння матеріалу. Це особливо важливо для полімерних матеріалів, цементів та ін.

Екологічність (нешкідливість) характеризується здатністю матеріалу не виділяти в навколишнє середовище речовини в кількостях, шкідливих для здоров'я людини. У зв'язку з цим ретельній санітарно-хімічній і токсикологічній перевірці піддають полімерні матеріали (лінолеум, лицевальні плитки тощо). До цих груп властивостей належить електризованість, характерна в основному для полімерних матеріалів. Електризованість впливає на організм людини, збільшує забрудненість. Для зняття електризованості використовують антистатиками.

Естетичні властивості часто є вирішальними під час вибору оздоблювальних матеріалів, особливо для внутрішньої обробки приміщень, таких як шпалери, плитка, лінолеум тощо. Ці властивості визначаються кольором, рисунком, фактурою, блиском, формою, текстурою. Високі естетичні властивості мають деревина, скло, кераміка, полімерні матеріали.

Екологічна експертиза будівельних матеріалів, які здебільшого є природними представниками (деревина, цеглина, блоки, бетонні панелі, моноліт (рідкий бетон, що набуває вигляду єдиної плити), природний камінь і його похідні), спрямована на встановлення радіаційного забруднення (вимірювання γ -фону; визначення природних радіонуклідів (Ra, Th, K); визначення природних і техногенних радіонуклідів (Ra, Th, K, Cs, Sr)) та хімічного забруднення (наявності шкідливих хімічних добавок, використаних під час виробництва матеріалів).

26.3. Особливості експертизи керамічних будівельних товарів

Керамічні будівельні товари отримують випалом до камнеподібного стану глинистих мас. Вони довговічні, міцні, стійкі до дії високих і низьких температур, агресивних середовищ, мають високі естетичні властивості,

особливо для полив'яних виробів. За призначенням керамічні будівельні товари й матеріали розподіляють на такі види: стінові вироби, покрівельні вироби, вироби для перекриттів, вироби для облицювання фасадів, вироби для внутрішнього облицювання стін, заповнювачі для легких бетонів, теплоізоляційні вироби, санітарно-технічні вироби, плитка для підлоги, дорожня цегла, кислототривкі вироби, вогнетриви, вироби для підземних комунікацій. Керамічні будівельні товари підрозділяють на групи: пористі (стінові, покрівельні матеріали, стінки дренажних труб (поглинають більше 5% води за масою), у середньому їхнє водопоглинення становить 8–20% по масі або 14–36% за обсягом)); щільні (плитка для підлоги, дорожня цегла, стінки каналізаційних труб (поглинають менше 5% води, найчастіше 1–4% за масою або 2–8% за обсягом)) і пустотілі (пустотілі цегла, цегельні блоки, панелі, керамічні камені (водопоглинення не менше 6% за морозостійкості 15 циклів; більш економічні, ніж щільні; не застосовують для фундаменту, цоколів будинків, стінок вологих мокрих приміщень)).

Приймання керамічних будівельних товарів здійснюють партіями. Розмір партії визначають за кількістю виробів, вивантажених з одного автоклава. Кількість виробів із зазначеними вище допустимими дефектами зовнішнього вигляду в партії звичайних виробів не повинна перевищувати 10%, лицьових виробів – 5%. У партії кількість половняку не повинна бути більшою ніж 3% – для звичайних виробів, і 2% – для лицьових (половняком вважають вироби, що складаються з парних половинок або які мають тріщину на всю товщину виробу завдовжки більше ніж 40 мм.).

Не допускаються в керамічних будівельних товарів дефекти від силікатної суміші, що не погасилася. Кількість включень зерен, що містяться в щільному природному піску, грудок глини, вапна, сторонніх домішок розміром понад 5 мм у зломі або на поверхні виробів не повинна перевищувати 3 шт., у зломі або на неліцьових поверхнях виробів – 2 шт., а на їх лицьовій поверхні – не допускається.

Керамічні будівельні товари транспортуються всіма видами транспорту відповідно до Правил перевезення вантажів. Навантаження та розвантаження керамічних будівельних товарів необхідно здійснювати механізованим способом за допомогою спеціальних захватів і механізмів. Забороняється навантаження виробів накиданням та розвантаження їх скиданням.

Для визначення довжини та ширини вимірювання проводять у трьох місцях – по ребрах і середині, для визначення товщини – по ребрах і середині поперечника. Граничні відхилення від номінальних розмірів виробу не повинні перевищувати за довжиною, шириною та товщиною ± 2 мм.

Під час експертного оцінювання керамічних будівельних виробів визначають такі обов'язкові показники:

- пористість керамічного черепка (у пористих виробів) звичайно становить 10–40%, вона зростає в разі введення в керамічну масу вигоряючих, піноутворюючих й інших добавок. Прагнучи знизити об'ємну масу й теплопровідність, створюють порожнинив цеглі й керамічних каменях;

- водопоглинання характеризує пористість керамічного черепка. Пористі

керамічні вироби мають водопоглинання 6–20% за масою, тобто 12–14% за об'ємом. У щільних виробів водопоглинання набагато менше: 1–5% за масою (2–10% по об'єму). Експертне вимірювання водопоглинання проводять за такою методикою. Висушують 5 зразків у термошафі за температури 105–110°C до постійної маси; зважені окремо зразки поміщають на 48 год у воду температурою 20°C так, щоб вони не прилягали щільно до дна ванни й висота води над їхньою поверхнею була не менше 2 см; зразки витягають із води, обтирають злегка вологим рушником і знову зважують із точністю до 1 г; водопоглинання (В) у відсотках обчислюють за формулою:

$$B = \frac{M_1 - M}{M} \times 100\%$$

де М – маса цегли до водопоглинання, г;

М₁ – маса цегли після водопоглинання, г.

За прискорених випробувань водопоглинання всі процеси підготовки, зважування проводять так само, але зразки поміщають у киплячу воду, кип'ятять 4 год, а потім для охолодження до 20°C доливають холодну воду й витримують зразки ще 1 год.

Теплопровідність абсолютно щільного керамічного черепка більша – 1,16Вт/(м×°С). Повітряні пори й порожнечі, що утворюються в керамічних виробих, знижують об'ємну масу й значно зменшують теплопровідність. Полегшення стінових керамічних виробів із 1800 до 700 кг/м³ знижує теплопровідність із 0,8 до 0,21 Вт/(м×°С). Відповідно зменшуються товщина зовнішньої стіни й матеріалоемність її конструкції.

Міцність керамічних будівельних товарів залежить від фазового складу керамічного черепка й пористості. Марка стінового керамічного виробу (цегли й ін.) за міцністю позначає межу міцності під час стискання (у кгс/см²), проте під час встановлення марки цегли разом із міцністю враховують показник міцності під час вигинання, оскільки цегла в кладці піддається вигинання. Вироби з пористим черепком випускаються марки М 75–300, а щільні (дорожні, цегла й ін.) – більш високих марок – 400–1000.

Експертне вимірювання морозостійкості проводять за такою методикою. Зразки після повного насичення водою поміщають у холодильну камеру, де за температури -15°C витримують протягом 4 год до повного проморожування. Після цього опускають на 4 год у воду температурою 15...20°C. Якщо видимі руйнування (тріщини, розшарування, викрашування) не виявлені, цикл заморожування й розморожування повторюють до появи помітних руйнувань (цегла повинна витримувати не менш 15 циклів заморожування й розморожування, після чого допускається зниження руйнівного напруження за стиску на 15–20%).

Паропроникність стінових керамічних будівельних товарів сприяє природній вентиляції приміщень. Мала паропроникність нерідко служить причиною відпрівання внутрішньої поверхні стін приміщень із підвищеною вологістю повітря. Паропроникність залежить від пористості й характеру пор. Наприклад, коефіцієнт паропроникності фасадних плиток напівсухого

пресування з водопоглинанням 8,5; 6,5 і 0,25% відповідно дорівнює 0,166; 0,0525 і 0,029 г/(м×ч×Па). Неоднакова паропроникність шарів, з яких складається зовнішня стіна, викликає накопиченням вологи. Так, фасадне облицювання стін полив'яними плитками може призвести до накопичення вологи в контактному шарі «стіна–плитка», наступне замерзання вологи викличе відшарування облицювання.

Експертне вимірювання водонепроникності (черепиці, азбестоцементних листків тощо) проводять за такою методикою. На лицьову поверхню виробу за допомогою мінделеївської замазки приклеюють на найбільш пухкій ділянці скляну трубку діаметром 25 мм і висотою 150 мм. Після застигання замазки трубку доверху заповнюють водою і фіксують час, через який на зворотній поверхні з'явиться волога пляма або крапля води. Середнє значення водонепроникності визначають на п'яти паралельних зразках.

26.4. Особливості експертизи мінеральних в'яжучих будівельних товарів

Мінеральні в'яжучі матеріали – порошкоподібні речовини, які після змішування з водою утворюють пластичну масу, здатну застигати та переходити в міцне камнеподібне тіло. В'яжучі матеріали є основою сучасного будівництва й широко застосовуються для виготовлення різноманітних бетонів, усіляких будівельних виробів, конструкцій і споруджень, а також штукатурних і кладочних розчинів. Залежно від властивості застигати й протистояти дії різних чинників навколишнього середовища вони підрозділяються на дві основні групи: повітряні й гідравлічні. Повітряні в'яжучі матеріали здатні застигати і довгостроково зберігати свою міцність тільки на повітрі (гіпсові магнезіальні в'яжучі матеріали, будівельні матеріали, будівельне вапно, розчинне скло й кислототривкий цемент, каустичний магнезит і каустичний доломіт), гідравлічні – не тільки на повітрі, але й у воді (гідравлічне вапно, портландцемент і його різновиди: пуцолановий і жужільний портландцементи, глиноземистий цемент та ін.).

Для проведення експертизи мінеральних в'яжучих будівельних товарів від кожної партії відбирається проба масою 20 кг. На початку експертизи необхідно перевірити упакування та строки зберігання мінеральних в'яжучих будівельних товарів, оскільки довгі строки зберігання призводять до зниження їх активності та якості. Так, строк зберігання грудкового вапна в штабелях не повинен перевищувати 30 діб, а порошкоподібного вапна в паперових мішках – не більше 15 діб. Під час зберігання будівельного гіпсу більше тримісячного строку його активність знижується приблизно на 30%. Зниження активності портландцементу під час зберігання в сприятливих умовах становить: через три місяці – до 2%, після шести місяців – до 30%, через один рік – до 40%.

Для упакування мінеральних в'яжучих будівельних товарів повинні застосовуватися паперові мішки (три-, чотири-, п'яти- або шестишарові), паперові мішки комбіновані з поліетиленовою плівкою, поліетиленові пакети, банки або інша тара, що гарантує їх зберігання згідно з відповідними

нормативними документами.

Деякі мінеральні в'язучі матеріали характеризуються лужними властивостями й під час попадання на шкіру або слизові оболонки очей людини викликають опіки. Тому під час роботи з ними необхідно дотримуватися запобіжних заходів: користуватися спецодягом, окулярами й респіраторами; забезпечити вентиляцію всіх робочих приміщень тощо.

Велика група гідравлічних в'язучих речовин, які мають здатність застигати та зберігати (підвищувати) міцність після застигання в сухих повітряних умовах і витримування у воді має узагальнену назву – цемент.

За складом і міцністю під час стискання (на 28-у добу) цементи загальнобудівельного призначення розподіляють на такі типи й марки (ГОСТ 310.4, ДСТУ Б В.2.7-46-96):

– тип I – портландцемент (містить від 0 до 5% мінеральних добавок) марки М300, М400, М500, М550, М600;

– тип II – портландцемент із мінеральними добавками (від 5 до 35%) марки М300, М400, М500, М550, М600;

– тип III – шлакопортландцемент (від 35 до 80% доменного гранульованого шлаку) марки М 300, М400, М500;

– тип IV – пуцолановий цемент (від 21 до 55% мінеральних добавок), марки М300, М400, М500;

– тип V – композиційний цемент (від 36 до 80% мінеральних добавок, з них доменного гранульованого шлаку – від 18 до 60%, пуцолани – від 10 до 40%) марки М300, М400, М500;

Експертне випробування цементів, проводить відповідно до вимог ДСТУ Б В. 2.7-66-98 і визначають густину, насипну густину й товщину помелу (ступінь дисперсності) цементу, нормальну густоту та строки тужавлення цементного тіста й рівномірність зміни об'єму цементу, межі міцності під час вигинання та стискання зразків-балочок, виготовлених із цементного розчину.

Експертне випробування дійсної густини цементу проводять за допомогою приладу Ле Шательє (рис. 26.2).

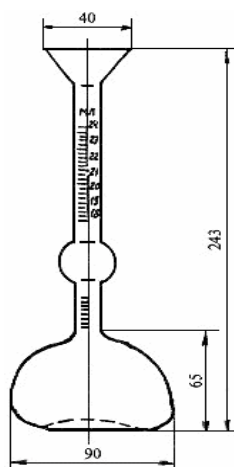


Рисунок 26.2– Прилад Ле Шательє для визначення дійсної густини цементу

Прилад наповнюють зневодненим гасом до нижньої нульової позначки (по нижньому меніску), після чого верхню вільну від гасу частину приладу

протирають тампоном із фільтрувального паперу. Цемент масою близько 150 г перед випробуванням витримують у сушильній шафі за температури 105...110°C протягом 2 год та охолоджують у ексикаторі. Для визначення щільності від висушеного цементу відбирають пробу масою 65 г із похибкою не більш ніж 0,01 г. Щільність цементу обчислюють з похибкою, що не перевищує 0,1 г/см³, як середнє арифметичне результатів двох вимірювань; розбіжність між ними має бути не більше 0,02 г/см³.

Експертне вимірювання насипної густини цементу проводиться за допомогою використання посудини ємність 1000 см³ (1 л). Пробу цементу масою близько 1,5 кг насипають у стандартну лійку. Заздалегідь зважену мірну місткість поміщають під лійку, відкривають засувку та заповнюють мірну місткість із незначним надлишком. Після заповнення місткості цементом засувку закривають і металевою або дерев'яною лінійкою обережно прибирають надлишок цементу на рівні країв посудини, для чого лінійку ставлять по діаметру на краї місткості і «зрізають» цемент в обидва боки. Місткість має бути нерухомою, оскільки від поштовхів цемент може ущільнитися і насипна густина збільшиться. Потім місткість з цементом зважують і, віднімаючи від отриманого результату масу місткості, отримують масу цементу. Насипну густину цементу $\rho_{\text{нас}}$ (кг/м³ або г/см³) обчислюють за формулою:

$$\rho_{\text{нас}} = \frac{m}{V} \times 1000,$$

де m – маса цементу, г;

V – об'єм посудини, що дорівнює 1000 см³.

Експертна оцінка тонкості помелу цементу визначається за залишком на ситі за допомогою приладу для механічного або пневматичного просіювання – ситового аналізатора; якщо приладів немає, допускається ручне просіювання. Пробу цементу масою близько 150 г висушують у сушильній шафі за температури 105...110°C протягом 2 год, після цього охолоджують у ексикаторі. Від проби беруть наважку 50 г із похибкою не більше ніж 0,01 г і поміщають її на сито із сіткою № 008. Просіювання триває 5–7 хв, після чого визначають залишок на ситі у відсотках.

Нормальна густина цементного тіста (водопотреба) – це умовний ступінь його пластичності. Цементним тістом називають суміш цементу та води. Експертна оцінка густоти цементного тіста визначається на приладі Віка з товкачиком (рис. 26.3).

Основа приладу – рухомий металевий стрижень із показником. Стрижень може бути закріплений на певній висоті стопорним гвинтом, після вивільнення якого стрижень падає вниз. Шкала з поділками від 0 до 40 мм закріплена на станині. У нижню частину стрижня вставляють виготовлений із нержавіючої сталі товкачик із полірованою поверхнею. При цьому голку закріплюють у верхній частині стрижня приладу. Маса стрижня з товкачиком та голкою становить 300±2 г. Знизу на станину встановлюють скляну пластину розміром 100x100 мм і конічну форму-кільце. Для приготування цементного тіста беруть

400 г цементу та висипають його у сферичну металеву чашу, заздалегідь протерту вологою тканиною. У цементі роблять заглиблення, у яке виливають воду в кількості, що потрібна (орієнтовно) для отримання тіста нормальної густоти. Зазвичай для першого пробного замішування беруть 25–26% води від маси цементу, тобто близько 100 мл. Воду відмірюють із похибкою не більше ніж 0,5 мл. Заглиблення заповнюють цементом за допомогою сталевий лопатки й через 30 с після заливання води спочатку обережно перемішують, а потім енергійно розтирають тісто лопаткою. Загальна тривалість перемішування та розтирання – 5 хв. Готове цементне тісто разом укладають у кільце, встановлене на скляній пластинці, і 5–6 разів струшують його, постукуючи пластиною об поверхню столу. Надлишок тіста зрізають зволоженим ножом. Потім кільце на скляній пластині ставлять під стрижень приладу Віка і рухають товкачик до зіткнення з поверхнею тіста в центрі кільця. Закріплюють стрижень стопорним гвинтом, після чого швидко вивільняють його та дають можливість стрижню з товкачиком вільно занурюватися в тісто. Через 30 с від початку занурення фіксують глибину занурення товкачика за шкалою приладу. У випадку, коли товкачик не доходить до скляної пластини на 5–7 мм, то густота тіста вважається нормальною. Якщо товкачик занурюється на більшу або меншу глибину, готують нові порції цементного тіста відповідно з меншою або більшою кількістю води. Нормальну густоту цементного тіста характеризують кількістю води для замішування, вираженою у відсотках до маси цементу. Визначають її з похибкою не більшою ніж 0,25%.

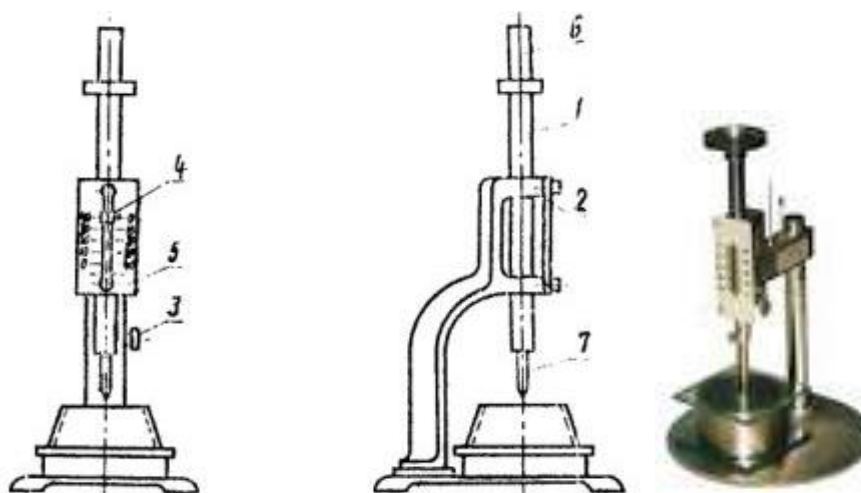


Рисунок 26.3– Прилад Віка: 1 – циліндричний металевий стрижень, 2 – обойма станини, 3 – стопорний гвинт, 4 – показник, 5 – шкала з поділками, 6 – товкачик, 7 – голка

Експертне вимірювання строків тужавлення цементного тіста визначають також зануренням голки приладу Віка в цементне тісто нормальної густоти. Тужавлення цементу – процес загустіння цементного тіста внаслідок взаємодії цементу з водою. Строки тужавлення визначають на цементному тісті нормальної густоти за допомогою приладу Віка, але замість товкачика на кінці стрижня закріплюють голку, а товкачик установлюють зверху; при цьому маса рухомої частини залишається рівною (300 ± 2) г. Перед початком випробувань

перевіряють, чи вільно опускається стрижень приладу, чи чиста поверхня голки і чи немає на ній викривлень, а також нульовий показник приладу. Цементне тісто готують із 400 г цементу та води, узятої в кількості, яка потрібна для нормальної густоти цементного тіста. При цьому необхідно зафіксувати час початку приготування тіста. Готове тісто поміщають у кільце приладу Віка та встановлюють на столик приладу. Стрижень опускають до зіткнення голки з поверхнею тіста і в цьому положенні закріплюють гвинтом. Потім гвинт звільняють, даючи стрижню з голкою можливість вільно занурюватися в тісто. На початку випробування, поки тісто залишається в рідкому стані, щоб уникнути сильного удару голки об пластину, рекомендується злегка її притримувати. Голку можна вільно опускати, коли тісто загусне настільки, що небезпека її пошкодження буде неможливою. Момент початку тужавлення визначають у процесі вільного опускання голки. Голку занурюють у тісто через кожні 10 хв, при цьому кільце після кожного занурення пересувають так, щоб голка не потрапляла в одне й те саме місце. Щоразу після занурення голку витирають. Під час випробувань прилад має стояти в затіненому місці, де немає протягів, і не зазнавати струсів. Початком тужавлення цементного тіста вважається час, що минув від початку замішування тіста (моменту заливання води) до моменту, коли голка не доходить до пластини на 1–2 мм; а кінцем тужавлення – час від початку замішування до моменту, коли голка опускається в тісто не більше ніж на 1–2 мм.

Експертна оцінка марки цементу, або його активність, визначається за міцністю під час стискання і вигинання стандартних зразків розміром 40×40×160 мм, виготовлених із цементно-піщаного розчину у співвідношенні 1:3 (за масою) нормальної консистенції за В/Ц=0,4 на стандартному однофракційному кварцовому піску, що унеможливує залежність міцності цементу. Що випробовується від якості піску, розпливання конуса – 106–115 мм, після необхідного терміну тверднення (для портландцементу, шлакопортландцементу та пуцоланового цементу – 28 діб, для портландцементу, що швидко твердне, – 3 і 28 діб, для глиноземистого – 3 доби) у стандартних умовах. Для приготування необхідної кількості цементно-піщаного розчину у співвідношенні 1:3 (за масою) відважують 500 г цементу, що випробовується і 1500 г стандартного піску й висипають їх у заздалегідь протерту мокрою тканиною чашу. Цемент із піском перемішують протягом 1 хв. Потім у центрі сухої суміші роблять лунку, наливають у неї 200 г води (В/Ц = 0,4) і дають їй увібратися протягом 0,5 хв, після чого суміш перемішують уручну протягом 1 хв. Підготовлений у такий спосіб розчин переносять у заздалегідь протерту вологою тканиною чашу мішалки та перемішують у ній протягом 2,5 хв; якщо суміш перемішують увручну, то не менше ніж 5 хв. Закінчивши перемішування, визначають консистенцію розчину. Для цього застосовують струшувальний столик, що являє собою металевий диск, покритий шліфованим склом. Під час обертання кулачка диск за допомогою штока, що ковзає в напрямних, піднімається на 10 мм, а потім різко падає. Таким чином імітується віброущільнення розчину. На скло столика ставлять конічну форму із завантажувальною насадкою. Внутрішню поверхню конуса та

скло перед укладанням розчину протирають вологою тканиною. Для визначення консистенції розчин укладають у форму-конус за два рази (шарами рівної товщини). Кожен шар ущільнюють штиковкою з нержавіючої сталі діаметром 20 мм, масою (350 ± 20) г. Нижній шар штикують 15 разів, верхній – 10. Штикують від країв до центра, притримуючи форму рукою. Потім знімають шток, завантажувальну лійку, надлишок розчину зрізають ножом і обережно знімають форму-конус. Одержаний конус цементного розчину струшують на столику 30 разів протягом (30 ± 5) с. Потім штангенциркулем або металевою лінійкою виміряють діаметр конуса за нижньою основою у двох взаємно перпендикулярних напрямках і беруть середнє значення. Консистенція розчину вважається нормальною, якщо розпливання конуса становить 106–115 мм. Якщо розпливання конуса є меншим ніж 106 мм або розчин під час струшування розсипається, готують нову порцію розчину, збільшуючи кількість води до отримання розпливання конуса 106–115 мм. Якщо розпливання конуса перевищує 115 мм, то випробування повторюють з меншою кількістю води, щоб отримати розпливання 106–115 мм. Водоцементне відношення, одержане за розпливання конуса 106–115 мм, беруть за основу для подальших випробувань. Похибка визначення В/Ц не повинна бути більше 0,01. Марку цементу встановлюють за результатами визначення межі міцності цементу під час стискання та вигинання, порівнюючи ці результати з показниками нормативних документів.

Експертне вимірювання межі міцності під час вигинання та межі міцності під час стискання проводиться на зразках балочок $40 \times 40 \times 160$ мм, які готують у спеціальних металевих рознімних формах, закріплених на струшувальному столику. Для приготування балочок у закріплену форму за допомогою лабораторної лопатки однією або декількома порціями укладають у кожний відсік форми перший шар розчину. За допомогою великої штиковки його рівномірно розподіляють. Потім перший шар ущільнюють струшуванням столика – 60 разів. Укладають другий шар розчину, причому з надлишком, рівномірно розподіляють його за допомогою маленької штиковки й ущільнюють його також струшуванням столика – 60 разів. Форму обережно знімають. Надлишок розчину видаляють металевою лінійкою. Поверхню зразків ретельно розгладжують і маркують, форми витирають. Зразки у формах зберігають (24 ± 2) год у ванні з гідрозатвором. Потім зразки обережно виймають і укладають у горизонтальному положенні у ванну з водою так, щоб вони не торкалися один одного. Воду, яка повинна покривати зразки не менше ніж на 2 см, міняють через кожні 14 діб. Температура води весь строк зберігання повинна бути $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Після зберігання (28 діб) зразки виймають із води і не пізніше ніж через годину, випробовують. Безпосередньо перед випробуванням зразки балочки насухо витирають і випробовують на вигинання, а потім кожну з отриманих половинок балочки – на стискання.

Під час експертних випробувань межі міцності під час вигинання застосовують преси, що забезпечує збільшення навантаження в середньому 50 ± 10 Н за секунду. Зразок розміщують на опорних елементах машини, щоб його горизонтальні грані опинилися в машині у вертикальному

положенні. Випробовують зразки та розраховують межу міцності в процесі вигинання відповідно до інструкції, що додається до випробувальної машини. Межу міцності цементу, що випробовується, у процесі вигинання обчислюють як середнє арифметичне з двох найбільших результатів випробування трьох зразків.

Для експертних випробувань межі міцності під час стискання одержані після випробування на вигинання шість половинок балочок відразу ж випробовують на стискання в пресах із граничним навантаженням 200–500 кН. Для того, щоб результати випробувань половинок балочок можна було порівняти, незважаючи на їхній різний розмір, використовують металеві пластинки, через які навантаження від плит преса передається на зразок (пластинки, що виготовляються з нержавіючої сталі, мають плоску поліровану поверхню; площа поверхні пластинки, дотичної із зразком, дорівнює 25 см²). Половинку балочки поміщають між двома пластинками так, щоб бічні грані, які під час виготовлення прилягали до повздовжніх стінок форми, опинилися на площі пластинок, а упори пластинок щільно прилягали до торцевої гладкої грані зразка. Зразок разом із пластинками центрують на опорній плиті преса, середня швидкість збільшення навантаження на зразок повинна становить (5±1,25) кН за секунду. Межу міцності під час стискання R_{ст} (МПа) кожного зразка обчислюють за формулою:

$$R_{CT} = (P / F) \times 10,$$

де P – руйнівне навантаження, кН;

F – площа металевих пластинок, 25 см².

Межу міцності цементу під час стискання обчислюють за результатами випробувань як середнє арифметичне чотирьох найбільших результатів із шести отриманих.

За європейськими стандартами для оцінки міцності під час стискання цементних зразків замість марок використовують класи (визначені в МПа), а саме 32,5; 42,5 та 52,5. Цементи цих класів розподіляють на цементи нормального та прискореного твердіння (до останніх додають літеру Я).

Експертне випробування рівномірності зміни об'єму під час твердіння проводять, застосовуючи метод кип'ятіння зразків із цементного тіста у воді, що інтенсифікує гідратацію CaO і MgO та прискорює випробування. Це дослідження проводять для визначення правильності фракційного складу цементу, оскільки за надмірної кількості вільного оксиду кальцію CaO (понад 1%) й оксиду магнію MgO (понад 5%) у процесі гідратації CaO і MgO спостерігається збільшення об'єму, що спричиняє нерівномірну зміну об'єму цементу та призводить до деформації й розтріскування цементного каменю. Для випробування беруть 150 г цементу та готують із нього тісто нормальної густоти, від якого відбирають дві наважки масою по 75 г кожна і формують із них кульки. Кульки кладуть на скляні пластинки, задалегідь протерті мастилом. Постукуючи пластинками об тверду підставку, із кульок формують коржикі діаметром 7–8 см, завтовшки всередині близько 1 см. Поверхню

коржиків загладжують від зовнішніх країв до центру ножем, змоченим водою, до утворення гострих країв і гладкої заокругленої поверхні. Відформовані коржикі зберігають протягом (24 ± 2) год від моменту виготовлення на столику у ванні з гідравлічним затвором. Потім коржикі виймають із ванни, знімають зі скляних пластинок і поміщають у бачок із водою на ґратки, розташовані на відстані не менше ніж 5 см від дна бачка. Рівень води в бачку, який устанавлюють рухомою трубкою, повинен покривати коржі на 4–6 см протягом усього часу кип'ятіння. Постійний рівень води в бачку підтримують регулятором. Воду в бачку за 30–45 хв доводять до кипіння, яке підтримують протягом 3 год. Після цього коржі в бачку охолоджують й одразу після вилучення з води оглядають. Цемент відповідає вимогам нормативних документів щодо рівномірності зміни об'єму, якщо на лицьовій стороні коржів не виявлено радіальних тріщин, сітки дрібних тріщин, видимих неозброєним оком або в лупу, а також будь-яких викривлень чи збільшення об'єму коржів до кінця. Викривлення виявляють за допомогою лінійки, яку прикладають до плоскої поверхні коржа.

26.5. Особливості експертизи будівельних товарів зі скла

Структура скла зумовлює деякі його специфічні властивості, що перетворюють скло на унікальний матеріал. Будівельні товари зі скла відрізняються в першу чергу світлопрозорістю, високими естетичними властивостями, хімічною та біологічною стійкістю; основний недолік – крихкість; вони застосовується для застекління вікон і дверей, обробки й облицювання, а також як тепло- і звукоізоляційні матеріали.

Під час експертного оцінювання показників зовнішнього вигляду скляних будівельних товарів перевіряють рівність кромки та цілісність кутів. Листові товари зі скла повинні відламуватися по лінії надрізу, не розтріскуватися. Надщерблення краю скла, відколи, виступи краю та пошкодження кутів (по бісектрисі) не повинні перевищувати граничних відхилень розмірів по довжині та ширині. Щербини, відколи вимірюють металевою лінійкою або іншими вимірювальними приладами з ціною поділки не більше ніж 1 мм. Пошкодження кутів вимірюють за допомогою косинця та металевої лінійки. Товщину листового скла вимірюють мікрометром із ціною поділки не більше ніж 0,01 мм у середині кожної сторони листа на відстані від кромки, не меншій від його товщини. За товщину скла беруть середнє арифметичне значення результатів вимірювання. Різновтовщність скла визначають як різницю між максимальною та мінімальною товщиною одного й того самого листа скла. Різниця довжини діагоналей у листовому склі прямокутної форми не повинна перевищувати нормативних значень. Показники зовнішнього вигляду (дефекти) визначають візуально за денного розсіяного освітлення або подібного до нього штучного (без прямого світла). Лист скла встановлюють вертикально на відстані, не меншій ніж 0,6 м від спостерігача. Дефекти скла розміром 1 мм і більше вимірюють металевою лінійкою, розміри дефектів визначають за найбільш чітко видимими гранями, відстань між дефектами скла визначають між їх

центрами лінійкою або рулеткою.

Під час проведення комплексної експертизи скляних будівельних товарів визначають такі показники: прозорість (світлопроникність), світлопоглинання, світловідбивання, світлорозсіювання, теплопровідність (звичайне скло – 0,40–0,82 Вт/(м•К)), твердість (5–7 за шкалою Мооса), міцність (під час ударного згинання становить усього 0,2 МПа, під час стискання– 500–2000 МПа, під час розтягнення– 35–100 МПа), щільність, хімічну нейтральність, стійкість до атмосферного впливу, водо- та газонепроникність тощо. Прозорість (світлопроникність), світлопоглинання, світловідбивання, світлорозсіювання скляних будівельних товарів вимірюють за допомогою фотоприймача типу ПОС-1, ІФТО на зразках розміром 50×50см (наприклад, світлопроникність віконного скла завтошки 5 мм становить 84–87%).

26.6. Особливості експертизи рулонних покривних будівельних товарів

Рулонні будівельні товари випускають для покриття житлових та інших будівель, підлог у житлових, громадських і промислових будівлях тощо. Рулонні покривні будівельні товари легші й дешевші, ніж тверді більш гігієнічні та еластичні, мають високу атмосферостійкість. Недоліками рулонних покривних будівельних товарів є невеликий термін служби – 10–15 років, швидка займистість і низька механічна міцність.

Рулонні будівельні товари для покриття житлових та інших будівель випускають у рулонах шириною 750, 1000 і 1025 мм та площею від 10 до 40 м². Виготовляють їх на основі покрівельного картону, що обробляють бітумними або дьогтевими речовинами, залежно від чого й розподіляють на бітумні (мають коричневий відтінок, запах нафти, довготриваліші ніж дьогтеві) і дьогтеві (мають синюватий відтінок, запах фенолу, більш гниlostійкі). До рулонних будівельних товарів для покриття житлових та інших будівель належать пергамін (випускають двох марок – П-300 і П-350, у рулонах площею 20 і 40 м², шириною 1000 і 1050 мм), руберойд, толь покрівельний (випускають у рулонах площею 10 м² за ширини полотна 1000, 1025 і 1050 мм.)

Найпоширеніший рулонний будівельний товар для покриття підлог – лінолеум. Застосування покриттів із лінолеуму скорочує в 5–7 разів тривалість, що робіт порівняно з настиланням паркетних підлог. За типом сировини, що використовується для виробництва полімерних матеріалів і виробів, їх розподіляють на полівінілхлоридні (становлять майже 70% загального випуску полімерних матеріалів для підлоги), резинові й алкідні.

Для експертного оцінювання лінолеуму від партії відбирають 5%, але не менше ніж два рулони матеріалу. Температура приміщення, в якому проводять експертизу, повинна бути 23±5°C. Зразки матеріалу перед випробуваннями потрібно витримати за цієї температури не менше трьох годин.

Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду встановлюють його кольоровість (одно- або багатокольоровий), вид лицьової поверхні – гладка чи тиснена. Колір, рисунок, фактура лицьової поверхні, рівномірність забарвлення

однокольорового лінолеуму повинні відповідати затвердженим еталонам. На лицьовій стороні поверхні лінолеуму не допускаються напливи, вм'ятини, подряпини, раковини, складки, пузири, плями, смуги, спотворення рисунката бризки фарби, видимі на відстані 1 м від поверхні лінолеуму. Колір та рисунок лінолеуму не повинні змінюватися під дією повітря, світла та води. Кромки лінолеуму повинні бути паралельними, не мати задирок і щербин. Відхилення від паралельності крамок не повинно перевищувати ± 3 мм на 1 м довжини полотна (за погодженням зі споживачем допускається виготовлення лінолеуму з необрізними кромками).

Експертне оцінювання номінальних розмірів проводять на готовій продукції. Рулони вкладають на горизонтальну поверхню та розгортають на всю довжину полотна. Довжину полотна вимірюють у кожному з відібраних рулонів рулеткою на відстані 1 м від будь-якої кромки, а ширину потрібно вимірювати рулеткою не менше, ніж у трьох місцях (на відстані 1 м від початку і 5 м від будь-якого краю) кожного з відібраних рулонів, беручи за результат середнє арифметичне значення вимірювань. Граничне відхилення від довжини бобін не повинно перевищувати $-1,0\%$, $+3,0\%$. Для визначення товщини з відібраного матеріалу вирізають квадратні зразки з довжиною сторони 50 ± 5 мм. Вимірювання проводять у геометричному центрі кожного зразка товщинометром (оптичний прилад, обладнаний вимірювальною шкалою з ціною поділки не більшою ніж 0,1 мм), мікрометром або штангенциркулем. Товщину полівінілхлоридного шару слід визначати за торцевим зрізом зразка. За результати вимірювань беруть середнє арифметичне значення трьох паралельних визначень на різних зразках. Визначення маси 1 м^2 умовної площі лінолеуму за фактичної його товщини проводять на квадратних зразках зі стороною завдовжки 100 ± 1 мм, використовуючи формулу:

$$M = m \times 100,$$

де m – маса зразка, г;

100 – кількість зразків у 1 м^2 .

Експертизу фізико-механічних показників здійснюють за такими властивостями: поверхнєве водовбирання (здатність матеріалу вбирати воду лицьовою поверхнею зразка в стандартних умовах випробувань); зміна лінійних розмірів зразків лінолеуму внаслідок дії на них підвищеної температури в стандартних умовах випробувань; стирання (зменшення маси або товщини зразків лінолеуму під час його стирання протягом заданої кількості циклів випробування в стандартних умовах. Дослідження зразків діаметром $16 \pm 0,5$ мм проводять на машині барабанного типу або на машині з обертально-поступальним рухом; після проведення дослідів зменшення товщини матеріалу визначають у мікрометрах); деформація під час удавлювання (визначається величиною абсолютної деформації під час удавлювання в зразок лінолеуму індикатора під вагою, величиною абсолютної залишкової деформації після зняття навантаження та відновлюваності в стандартних умовах випробувань; вимірювання не проводяться для матеріалу, товщина якого менша ніж 1,2 мм; дослідження проводять на спеціально

призначеному для цього приладі); міцність зв'язків між шарами (величина зусилля, необхідного для зруйнування зв'язків між шарами зразка багат шарового лінолеуму в стандартних умовах випробувань); гнучкість матеріалу (визначають у процесі згинання зразка навколо круглого стрижня заданого діаметра за заданої температури та з наступною візуальною оцінкою наявності або відсутності тріщин на матеріалі, що досліджується).

Під час проведення експертизи обов'язковими є вимоги до якості лінолеуму, що забезпечують його нешкідливість для життя та здоров'я населення, охорони навколишнього середовища. Для цього проводять оцінювання радіологічної активності сировини та лінолеуму. Сумарна питома активність природних радіонуклідів не повинна перевищувати 370 Бк/кг (I клас).

Лінолеум вважають дефектним, якщо він не задовольняє вимог хоча б за одним із показників.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень будівельних товарів.
2. Укажіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання будівельних товарів органолептичним методом.
3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірними методами під час експертизи будівельних товарів.
4. У чому полягають особливості експертизи керамічних будівельних товарів?
5. У чому полягають особливості експертизи мінеральних в'язучих будівельних товарів?
6. У чому полягають особливості експертизи будівельних товарів зі скла?
7. У чому полягають особливості експертизи рулонних покривних будівельних товарів?
8. Назвіть комплекс показників, що визначають під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників лакофарбових матеріалів.

27. Експертиза текстильних волокон, пряжі та ниток

27.1. Загальні положення

Текстильні волокна – волокна, що використовуються в текстильній промисловості для виготовлення текстильних матеріалів: тканин, нетканих матеріалів, трикотажних полотен, ниток, пряжі, а також штучного хутра.

Пряжа – нитка, скручена з волокон (вовна, бавовна, льон, віскоза або різні синтетичні волокна). Пряжу використовують, як правило, для створення рукотворних речей (переважно одягу) ручним способом (за допомогою спиць, гачка та ін.) і на спеціальних апаратах (в'язальні машини тощо).

Нитка – загальна назва тонкоскрученого матеріалу, що має малий діаметр. Випускаються нитки на паковках: котушках, жорстких паперових гільзах, у мотках, бобінах і куфтах.



Рисунок 27.1 – Текстильні волокна: 1 – бавовняні; 2 – льняні; 3 – тваринного походження; 4 – поліефірні; 5 – поліакрилонітрильні; пряжа: 6–9 – вовняна; 10–12 – шовкова; 13–15 – акрилова; 16–17 – з бавовни; 18–20 – лляна; нитки:

21–22 – на котушках; 23–25 – на жорстких гільзах; 27–28 – на бобінах

Текстильні волокна бувають двох видів – натуральні та штучні. Натуральні текстильні волокна можуть бути рослинного (бавовна, льон, джут), тваринного (вовна, шовк) або мінерального (силікати, копалини, азбест) походження. Штучні волокна в основному виготовляють з органічних високомолекулярних сполук, наявних у природі в готовому вигляді (віскозне, мідноаміачне, ацетатне, триацетатне, казеїнове, колагенове) або синтезованих за допомогою реакції полімеризації та поліконденсації з високомолекулярних сполук (органічних – капронанід, лавсан, спандекс, лайкра, поліетилен; неорганічних – скловолокно) та низькомолекулярних органічних сполук (металічні).

Пряжа складається з коротких волокон, сполучених між собою скручуванням або іншими способами (рис. 27.2). Види пряжі різноманітні та класифікуються за:

- походженням волокон – натуральна (із волокна тваринного походження (вовна, шовк) чи рослинного (бавовна, льон)) і ненатуральна (штучна – віскоза, синтетична – поліамід, полієфір, поліакрилнітрил, поліхлорвініл);

- складом волокон – однорідна (складається з волокон однієї природи) та неоднорідна (змішана, складається із суміші різних за природою волокон);

- способом прядіння – кардна (товщина 12–125текс, із волокон середніх сортів, відсутність процесу гребнічання волокон), гребінна (товщина 5–12текс, із довгих і тонких волокон, використовують верстати, високоякісна, дорожча), апаратна (товщина 20–500текс, із більш коротких і тонких волокон, більш нерівна по товщині);

- машинами, які застосовувалися, – кільцевого та безверетенного прядіння;

- обробкою та фарбуванням – сувора (без будь-якої обробки), вибілена, пофарбована, мерсеризована (підвищеної якості), меланжева (із суміші кольорових волокон);

- будовою (конструкцією) – звичайна (однониткова), кручена (скручена з двох і більше ниток) і текстурована (високооб'ємна);

- товщиною – малої товщини (11текс і менше), середньої (11-30 текс) і великої (30 текс і більше).

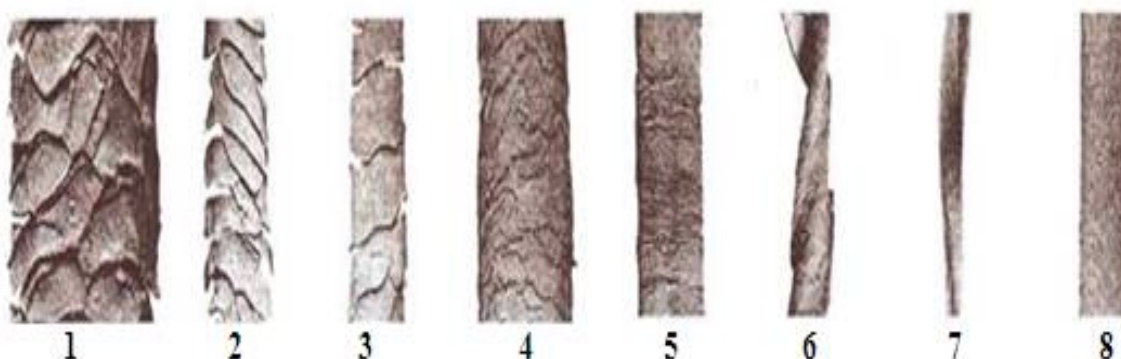


Рисунок 27.2 – Збільшені зображення волокон пряжі: 1 – груба вовна; 2 – тонка вовна; 3 – кашемір; 4 – альпака; 5 – льон; 6 – бавовна; 7 – вовна; 8 – поліестер

В основу класифікації ниток покладено такі ознаки: волокнистий склад, спосіб обробки, кількість складань, напрям остаточного крутіння, призначення. Отже, нитки бувають за:

- волокнистим складом – натуральні (бавовняні, льняні, із натурального шовку), хімічні (зі штучних і синтетичних ниток і волокон) і комбіновані (армовані бавовнолавсанові);
- способом обробки – суворі, матові, глясові, білі, чорні, кольорові та зі спеціальною обробкою;
- кількістю складань – бавовняні нитки випускають у 3, 4, 6, 9 і 12 складань; нитки з натурального шовку – у 3 складання; штапельні нитки – у 2, 3, 4 і 6 складань; текстуровані нитки – в 1, 2 складання; армовані нитки – у 2, 3, 4 і 6 складань; комплексні хімічні нитки – у 2, 3, 4, 5, 6, 8 і 9 складань.
- напрямом остаточного крутіння – лівого (S) і правого (Z) крутіння;
- призначенням – одяжні, взуттєві, для вишивання, штопання та ін.

27.2. Особливості проведення експертизи текстильних волокон

Волокнистий склад – важливий чинник, що формує споживчі властивості текстильних товарів. Під час експертизи природи та складу текстильних волокон застосовують різні методи розпізнавання волокон, але найбільш розповсюдженими є: органолептичні (визначення зовнішніх ознак та спалювання волокон), мікроскопічні та хімічні. Іноді для розпізнавання волокон достатньо застосувати один або два методи, а інколи, наприклад, для дослідження текстильних полотен із суміші різних волокон, застосовують кілька методів. Під час експертного оцінювання складу волокнистих текстильних матеріалів на початку використовують методи якісного аналізу (органолептичні, мікроскопічні, фізико-хімічні), після чого кількісні, що дозволяють визначити вміст кожного компонента в матеріалі (зваженням чи хімічним способом).

Експертне оцінювання зовнішніх ознак текстильних волокон (кольору, блиску, звивистості, товщини, довжини, рівномірності) за товщиною, довжиною, туше (м'якість або жорсткість, шовковистість тощо) за допомогою органолептичних методів є найбільш простим. Для проведення експертних досліджень з проби витягують кілька волокон, розміщують їх на гладких контрастних поверхнях. Для порівняння використовують контрольні волокна. Звертають увагу на такі особливості волокон: різну звивистість, довжину та товщину, рівномірність по товщині й довжині коротко-, середньо-довговолонистої бавовни; тонкої, напівтонкої, напівгрубої вовни; підвищену жорсткість лляних і грубих, напівгрубих вовняних волокон; шовковистість, блиск, характерний хрускіт натурального шовку; однакову довжину та товщину окремих видів хімічних волокон; блиск чи матовість блискучих або матованим хімічних волокон; яскравість профільованих хімічних волокон; високу пружність під час стиснення вовняних і синтетичних волокон і малу пружність – бавовняних, лляних і віскозних волокон; помітне зниження міцності під

час розривання вручну (приблизно вдвічі) віскозних волокон у мокрому стані.

Експертиза природи волокон пробою на спалювання у вогнищі належить до простих органолептичних методів і заснована на тому, що волокна різної природи та різного походження мають відмінні ознаки під час горіння – колір полум'я, запах, характер горіння та залишок після спалювання. Для проведення експертних досліджень з проби витягують кілька волокон, злегка їх підкручують, один кінець волокна затискають щипцями, а інший – у горизонтальному положенні підносять до полум'я пальника, відзначають характерні особливості їх горіння. Виймають волокна з полум'я та спостерігають за подальшою їх поведінкою, відзначають запах, визначають вигляд залишку після згорання (табл. 27.1).

Таблиця 27.1 – Особливості горіння текстильних волокон

Волокно	Особливості горіння	Запах	Залишок
Бавовна, льон, інші рослинні волокна	Горять швидко, під час виймання із полум'я продовжують палати	Паленого паперу	Легкий сіруватий попіл
Вовна та шовк	Горять повільно, під час виймання із полум'я гаснуть	Паленого рогу	Тверда темна кулька, яка легко розтирається між пальцями
Ацетатне	Аналогічні бавовні (дивися вище)	Опаленого паперу, з різким кислим запахом	Невелика кулька, яка частково розтирається між пальцями
Полімерні, крім акрилових	Горять з оплавленням, за більшої кількості волокна спостерігається падання крапель розплавленого полімеру	Запах специфічний для ПЕ, ПП, ПА	Твердий залишок, який не розтирається між пальцями

Під час експертного оцінювання пробою на спалювання у вогнищі змішаної пряжі, виробленої із суміші двох або більше різних волокон, слід мати на увазі, що ознаки, які спостерігаються, не дозволяють зробити висновок про те, які волокна в цій пряжі переважають (табл. 27.2). Так, сильний запах одного волокна, наприклад вовни, перебиває запахи практично всіх інших волокон, навіть якщо в складі пряжі є вовна, яка знаходиться на рівні 10–15%. В інших випадках ознака, яка спостерігається, визначається переважаючим у пряжі компонентом. Наприклад, пряжа, яка містить 80% віскозних волокон і 20% вовняних, буде горіти швидко, горіння буде продовжуватися після виймання нитки з полум'я, що характерно для віскозного волокна, але чути запах, який схожий на вовняне волокно – паленого рогу.

Експертиза природи текстильних волокон із використанням мікроскопічних досліджень дозволяє їх розпізнавання за поздовжнім виглядом і поперечним зрізом.

Таблиця 27.2 – Особливості горіння змішаної пряжі

Пряжа (головний компонент)	Волокна, що використані в суміші з головним компонентом	Характерна особливість горіння змішаної пряжі, установлена експрес-методом
Бавовняна	Поліефірні	Твердий залишок після спалювання
	Поліамідні	Твердий залишок після спалювання відсутній
	Віскозне (рідко)	Відсутній
Ляна	Віскозне	Відсутній
	Поліефірні	Твердий залишок після спалювання
	Поліамідні	Твердий залишок після спалювання
Вовняна	Віскозне	Інтенсивне горіння
	Поліефірні	Твердий залишок після спалювання
	Поліамідні	Твердий залишок після спалювання
	Акрилове	Твердий залишок після спалювання
Шовкова	Практично немає	–
Віскозна	Поліефірне	Твердий залишок після спалювання

Для проведення експертних досліджень комплексну нитку розкручують, ріжуть на відрізки довжиною 15–20 мм і роз'єднують елементарні нитки препарувальною голкою. Підготовлений зразок із поздовжнім виглядом або поперечним зрізом волокна переносять на предметний столик мікроскопа. Під час дослідження поздовжнього вигляду волокон звертають увагу на те, що більшість хімічних волокон має гладку поверхню (капронові, лавсанові, поліпропіленові, полінозні); наявність на їх поверхні точок свідчить про те, що волокна матовані; із натуральних волокон гладку поверхню має натуральний шовк; віскозні, ацетатні та нітронові волокна мають поверхню з поглибленнями, вздовж волокна; вовняні волокна мають лускату поверхню; лляні – поверхню з поперечними штрихами, зрушеннями й потовщеннями; бавовняні – у вигляді скрученої стрічки. Також звертають увагу на різницю волокон за формою поперечного перерізу: кругла або близька до круглої – у вовняних, капронових, лавсанових, полінозних волокон; бобоподібний – у бавовни; неправильна з порізаними краями – у віскозних, ацетатних волокон; близька до трикутної або багатокутної з округлими краями – відповідно в натурального льону та шовку; витягнута квасолеподібна – у нітронових волокон; на наявність каналу в натуральних волокнах – бавовни, льону, деяких видів вовни. На рис. 27.3 подано вигляд і поперечний переріз натуральних і хімічних волокон.

Експертиза кількісного визначення волокнистого складу текстильних виробів (тканин) за допомогою простих вимірювань (зважування) можлива, якщо є упевненість, що кожна ниточка матеріалу, який досліджується, є однорідною, отже, вироблена з волокон одного виду. Це належить також до випадків використання складних ниток із складових різної волокнистої природи, але які легко розділяються на окремі однорідні компоненти (у тому числі шляхом розкручування).

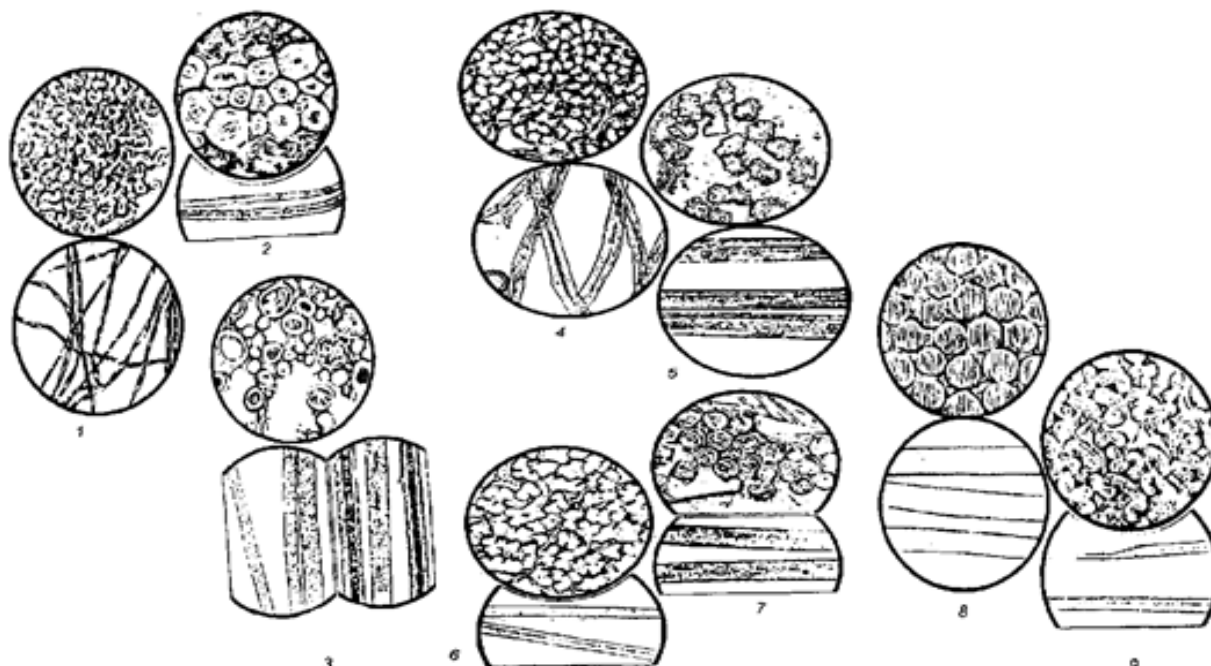


Рисунок 27.3 –Характеристики форми поздовжнього та поперечного зрізу волокна: 1 – бавовняного; 2 – лляного; 3 – вовняного; 4 – натурального шовку; 5 – віскозного; 6 – ацетатного; 7 – капронового; 8 – лавсанового; 9 – нітратного

Для проведення експертних досліджень (повинні проводитися в кондиціонованій лабораторії) зразок матеріалу площею декілька квадратних сантиметрів зважують і визначають масу M , його розбирають (розплітають) на нитки різної природи, які зважують окремо на тих самих вагах. При цьому визначають масу M_1, M_2, \dots залежно від кількості компонентів. Після зважування перевіряють суму маси окремих компонентів, яка повинна відповідати масі попереднього зразка $M = M_1 + M_2$. Після цього кількість кожного з компонентів розраховується як відношення маси цього компонента до загальної маси зразка й виражається у відсотках.

Масову частку A компонентів (%) визначають розрахунковим способом за формулою:

$$A = \frac{M_1}{M} \cdot 100\%$$

де M_1 – маса першого компонента, г;

M – маса початкового зразка матеріалу, г.

Під час експертних досліджень складу текстильних волокон у текстильному матеріалі, якщо він складається зі змішаної пряжі, яку розділити на складові волокна вручну неможливо, застосовують хімічний спосіб розділення волокон. При цьому використовують хімічні реактиви, вибірково розчиняючи один із компонентів. Під час експертизи кількості окремих компонентів у текстильному матеріалі спочатку видаляють із нього неволокнисті речовини, а загальне зважування проводиться після висушування волокон. Стандартами ISO 5088 та 1833 рекомендовані методики хімічного розділення поширених три- і двокомпонентних сумішей волокон (табл. 28.3).

Таблиця 27.3 –Способи хімічного розділення сумішей волокон

Волокно (суміш)	Видалений компонент	Реактив що використовується
<i>Двокомпонентні суміші</i>		
Ацетатне та ін.	Ацетат	Ацетон
Віскозне та бавовна	Віскоза	Цинкат натрію або мурашина к-та + хлорид цинку
Поліамідне та ін.	Поліамід	Мурашина к-та
Целюлозне та поліефірне	Целюлоза	Сірчана к-та (75%)
Поліакрилонітрильне	Поліакрилонітрит	Деметилформамід за 90...95°C
Шовк і вовна	Шовк	Сірчана к-та (75%)
<i>Трьохкомпонентні суміші</i>		
Вовна, віскоза, бавовна	Вовна, віскоза	Лужний гіпохлорит натрію Мурашина к-та + хлорид цинку
Вовна, поліамідне, бавовна	Вовна, поліамід	Лужний гіпохлорит натрію Мурашина к-та (80%)
Поліамідне, поліакрилонітрильне, бавовна	Поліамід, поліакрилонітрин	Мурашина к-та (80%) Диметилформамід
Поліакрилонітрильне, вовна або шовк, поліефірне	Поліакрилонітрин, вовна або шовк	Диметилформамід Лужний гіпохлорит натрію

27.3. Особливості проведення експертизи пряжі

Для перевірки якості пряжі та відповідності маркування та пакування вимогам стандартів або технічних умов від партії відбирають пакувальні одиниці (ящик, пачка, пакунок, мішок), із яких відбирають одиниці продукції (моток, бобіна, снувальний валик, ткацький навој, секційна котушка та ін.) залежно від маси партії згідно з вимогами табл. 27.4.

У разі отримання незадовільних результатів хоча б за одним показником проводять повторні випробування за цим показником: споживач – на тій самій кількості одиниць продукції, відібраних знову з тих самих пакувальних одиниць; виготівник – на подвоєній кількості одиниць продукції, відібраних із нерозкритих пакувальних одиниць. Результати повторних випробувань поширюються на всю партію. У разі виникнення розбіжностей проводять випробування подвоєної кількості одиниць продукції, відібраних із нових пакувальних одиниць. Результати цієї перевірки поширюються на всю партію. Якщо розміри партії не дозволяють провести відбір із нових пакувальних одиниць, то допускається відбирання з розкритих пакувальних одиниць.

Таблиця 27.4 – Відбір пакувальних одиниць для експертизи

Пряжа	Кількість одиниць продукції, не менше, за маси партії, кг						
	до 1000	вище 1000 до 2000	вище 2000 до 3000	вище 3000 до 5000	вище 5000 до 7000	вище 7000 до 10000	вище 10000
1) для визначення фізико-механічних показників, крім фактичної вологості; 2) для визначення внутрішньопакувальних дефектів – кількість одиниць продукції має бути не менше 10, але допускається використовувати такі одиниці продукції:							
пряжа бавовняна, шовкова (натуральна), із хімічних волокон поодинокі та кручена, включаючи змішану	10	10	20	30	40	40	50
пряжа чистововняна та напіввовняна поодинокі й кручена	5	10	15	20	20	20	25
пряжа лляна та інших лубових волокон, поодинокі й кручена, включаючи змішану: – у твердих одиницях продукції і тальках хрестового намотування;	10	20	20	20	30	40	40
	5	10	10	10	15	20	20
3) для визначення фактичної вологості							
пряжа чисто вовняна та напіввовняна, поодинокі й кручена	5	10	15	20	20	20	25

Під час експертизи фізико-механічних показників пряжі (сурової та фарбованої) визначають ті чи інші дані (залежно від виду, структури та складу сировини):

- відхилення сумарної кондиційної лінійної щільності (товщини) від сумарної номінальної (у %);
- характеристику сировини та співвідношення волокон у суміші (у %);
- сорт;
- відносне розривне навантаження поодинокі нитки (у гс/текс);
- відносне розривне навантаження поодинокі нитки (у мН/текс);
- подовження (у %);
- коефіцієнт крутіння;
- коефіцієнт варіації за лінійною щільністю (товщиною) під час випробування пасмадовжиною 50 м (у %);

- коефіцієнт варіації за розривним навантаженням під час випробування однопниткової нитки (у %);
- масову частку певного виду волокна (вовняного, лляного, поліамідного та ін.) (у %);
- масову частку мертвого, кольорового та грубого волокна в пряжі з тонкої, напівтонкої та грубої вовни (у %);
- нормовану (кондиційну) вологість;
- масову частку жиру в пряжі (у %);
- стійкість забарвлення.

Залежно від фізико-механічних показників і якості намотування пряжу розподіляють на два сорти: перший і другий. Оцінку пряжі визначають за найгіршим показником.

У партії пряжі допускається наявність недомотаних бобін і починків, мотків із надлишком або недостачею пряжі у відсотках від кондиційної маси партії пряжі:

- починків із недостачею маси пряжі на кожному до 15% – не більше 0,5;
- мотків із надлишком або недостачею маси пряжі в окремих мотках до 20% – не більше 10;
- бобін із недостачею маси пряжі на кожній до 15 % – не більше 1,5;
- крайових починків пряжі у відсотках від кондиційної маси партії пряжі – не більше 6,5.

У партії пряжі не допускаються такі зовнішні дефекти: штопорна пряжа; різновідтінкова пряжа; забруднена, заяложена або покрита пліснявою пряжа; пряжа на несправних патронах, слабкого намотування, перетерта; починки та бобіни зі спусками пряжі; мотки без перев'язок; мотки із склеєними нитками.

До прихованих дефектів пряжі належать:

- мертво, кольорове та грубе волокно;
- різновідтінковість пряжі (недолік фарбованої нитки у вигляді ділянки нитки, що відрізняється за інтенсивністю забарвлення);
- заяложені та забруднені нитки (недолік у вигляді забрудненої або заяложеної ділянки нитки);
- сукрутини (недолік, що є скрученою у вигляді петлі ділянкою крученої нитки, що утворюється внаслідок її нерівноважного стану), джгути, вузлики, неправильно зв'язані вузли;
- непроряди, потовщення та стоншування пряжі (недолік у вигляді ділянки нитки із збільшенням або зменшенням лінійної щільності), що викликає дефекти в трикотажних виробках і полотнах;
- подвійні нитки (недолік у вигляді ділянки нитки збільшеної лінійної щільності в результаті прокручування однієї або декількох ниток);
- зайві нитки;
- сторонні кольорові нитки;
- рослинне сміття;
- пух;

- незв’язані кінці;
- заплутані нитки.

Упаковану пряжу першого сорту з недостачею або надлишком маси пряжі на кожному пакуванні до 30% переводять у другий сорт. Упаковану пряжу другого сорту з недостачею або надлишком маси пряжі зверху норм і з недостачею маси пряжі на кожному пакуванні до 30% вважають нестандартною та бракують.

Результати експертизи сортності пряжі, що встановлені за фізико-механічними показниками та якістю намотування, можуть бути переглянуті залежно від прихованих дефектів пряжі, виявлених у процесі переробки пряжі в трикотажні вироби та полотна. Сортність пряжі залежно від виявлених прихованих дефектів визначається пропорційно сортності вироблених з неї трикотажних виробів і полотен.

27.4. Особливості проведення експертизи текстильних ниток

Експертиза текстильних ниток оцінюється сукупністю певних споживних властивостей, які залежно від призначення ниток, умов їх експлуатації, виду волокнистого складу та будови можуть бути різними. Тому вибір показників для експертизи текстильних ниток різного призначення за певних умов експлуатації має важливе значення. Навіть нитки одного призначення, але різного волокнистого складу, мають неоднакові кількісні показники тих або інших властивостей. До обов’язкових показників якості, що застосовуються для всіх груп текстильних ниток, належать поверхнева та лінійна щільність ниток, ширина ниток і масова частка компонентів сировинного складу. Крім обов’язкових показників, для всіх текстильних ниток у стандарті наведено обов’язкові та рекомендовані показники якості для окремих груп ниток такі як, стійкість до стирання, багаторазового розтягування, вигинання, нежмакання, усадка та ін.

Для проведення експертизи текстильних ниток і відповідності їх маркування та пакування вимогам стандартів або технічних умов від партії відбирають пакувальні одиниці відповідно до табл. 27.5.

Таблиця 27.5 – Відбір пакувальних одиниць для експертизи

Нитка	Кількість пакувальних одиниць	
	у партії	у вибірці, не менше
Усі види, крім хімічних	1	1
	від 2 до 5	2
	більше 5	5
Нитки хімічні:	до 10	2
комплексні, кручені комплексні	від 10 до 30	3
кручені комбіновані	від 31 до 75	4
текстуровані та мононитки	більше 75	5

Із відібраних пакувальних одиниць (ящика, пачки, пакунка, мішка)

відбирають одиниці продукції текстильних ниток (моток, шпуля, бобіна, катушка, ткацький навій, секційна катушка) залежно від маси партії згідно з вимогами табл. 27.6.

Таблиця 27.6 – Відбір пакувальних одиниць для експертизи

Нитка	Кількість одиниць продукції, не менше, за маси партії, кг						
	до 1000	вище 1000 до 2000	вище 2000 до 3000	вище 3000 до 5000	вище 5000 до 7000	вище 7000 до 10000	вище 10000
1) для визначення фізико-механічних показників, крім фактичної вологості; 2) для визначення внутрішньопакувальних дефектів – кількість одиниць продукції має бути не менше 10, але допускається використовувати такі одиниці продукції:							
нитки хімічні: комплексні, кручені комплексні, кручені комбіновані, текстуровані та мононитки	10	10	20	30	30	40	40
нитки шовку-сирцю та нитки шовкові (натуральні), кручені комплексні	10	-	-	-	-	-	-
3) для визначення фактичної вологості призначеної для приведення фактичної маси ниток до кондиційної та масової частки наповнювача і шліхти							
усі види ниток	5	5	5	5	10	10	10

Для експертизи фізико-механічних показників хімічних ниток, фактичної вологості ниток і масової частки наповнювача на підприємстві-виробнику допускається складати об'єднану пробу з одиниць продукції вищого, 1-го та 2-го сортів, що відрізняються тільки за недоліками зовнішнього вигляду, вироблених одночасно за постійного технологічного режиму.

Експертизу кількості текстильних ниток проводять за показниками фактичної маси та кондиційної маси за вологістю і наповнювачем (кондиційну масу ниток обчислюють, якщо це передбачено нормативно-технічною документацією на конкретні види ниток). Для визначення фактичної маси ниток застосовують ваги для статистичного зважування середнього класу точності.

Кондиційну масу текстильних ниток за вологістю в кілограмах обчислюють за формулою:

$$m_k = m_{\phi} \times ((100 + W_{\text{н}}) / ((100 + W_{\text{ф}}))),$$

де m_{ϕ} – фактична маса партії, кг;

$W_{\text{н}}$ – нормована вологість, %;

$W_{\text{ф}}$ – фактична вологість, %.

Кондиційну масу текстильних ниток за вологістю в кілограмах з урахуванням поправок на довжину обчислюють за формулою:

$$m_k = m_k \times \frac{T_H}{T_K} \quad \text{або} \quad m_k = m_k \times \frac{R_H}{R_K},$$

де m_k – кондиційна маса ниток за вологістю, кг;

T_H – номінальна лінійна щільність ниток, текс;

T_K – кондиційна лінійна щільність ниток, текс;

R_H – сумарна номінальна лінійна щільність ниток, текс;

R_K – сумарна кондиційна лінійна щільність ниток, текс.

Кондиційну масу текстильних ниток за наповнювачем в кілограмах обчислюють за формулою:

$$m_k = m_k \times \frac{100 + B_H}{100 + B_{\Phi}},$$

де m_k – кондиційна маса ниток за вологістю, кг;

B_H – нормований вміст наповнювача, %;

B_{Φ} – фактичний вміст наповнювача, %.

Для проведення експертних досліджень із визначення фактичної вологості, призначеної для доведення фактичної маси до кондиційної, перед відбором проб із кожної відібраної одиниці продукції негайно відмотують або зрізають не менше 10 зовнішніх шарів ниток і відкидають. Потім, зрізаючи або стягуючи шари ниток приблизно рівними частинами з кожної одиниці продукції, відбирають пробу. Відібрану пробу негайно зважують із похибкою, прийнятою під час зважування в процесі висушування. Якщо немає можливості зважити пробу на місці відбору, її поміщають у вологонепроникну тару. Допускається відбирати пробу таким чином: підготовлені до відбору одиниці продукції всі разом або по частинах зважують із похибкою, прийнятою під час зважування в процесі висушування. Потім з одиниць продукції змотують моточки масою, рівною масі проби. Після цього одиниці продукції всі разом або по частинах зважують повторно з тією самою похибкою. Масу проби перед її висушуванням визначають за різницею маси одиниць продукції під час першого та другого зважування. Для визначення фактичної лінійної вологості, призначеної для доведення фактичної лінійної щільності або фактичної сумарної лінійної щільності ниток до кондиційної, використовують пасми, за якими визначалася лінійна щільність. Якщо маса пасми менша маси проб, то додають моточки, відмотані одночасно з тих самих одиниць продукції, що й пасми для визначення лінійної щільності.

Експертне оцінювання лінійної щільності текстильних ниток проводиться в системі «текс», яка характеризується величиною маси нитки на одиницю її довжини (за одиницю маси беруть грам, за одиницю довжини – кілометр, за одиницю лінійної щільності – грам на кілометр, умовно «текс»). Лінійна щільність нитки є непрямою характеристикою її товщини; прямими характеристиками товщини нитки служать її діаметр, площа поперечного перерізу. Оскільки розміри поперечника по довжині нитки різні та мають дуже малу величину, то для отримання середнього достовірного результату

необхідно зробити велику кількість вимірів, що вимагає багато часу. Крім того, за неправильної форми поперечного перерізу танаявності повітряних прошарків у нитці (пряжі) може бути допущено спотворення дійсного значення товщини. Унаслідок цього широке застосування отримало оцінювання товщини нитки за непрямыми характеристиками – метричним номером або лінійною щільністю.

Експертне оцінювання лінійної щільності текстильних ниток проводять за пасмами (моточкам) або відріzkам. Лінійну щільність текстильних ниток визначають за формулою:

$$T = 1000 \times \frac{m}{L},$$

де m – маса нитки, г;

L – довжина нитки, м.

Експертні дослідження розривного навантаження (P) (найбільше зусилля, що витримає нитка під час розтягування до розриву; вимірюється в ньютонах (Н), міліньютонах (мН), грам-силах (гс), кілограм-силах (кгс), $1\text{кгс} = 9,8\text{Н}$; $1\text{гс} = 9,8\text{мН}$) і подовження (L) під час розриву (абсолютне – збільшення довжини розтяжності нитки в момент розривання, вимірюється в мм; відносне – розривне подовження нитки, виражене у відсотках до початкової (затискної) довжини нитки) текстильних ниток різної лінійної щільності проводять за встановленням показника відносного розривного навантаження (P_v), тобто розривного навантаження, що припадає на одиницю лінійної щільності, яка виражається в мН/текс, Н/текс, гс/текс, кгс/текс. Підраховують середні арифметичні значення розривного навантаження, абсолютного та відносного розривного подовження. Середнє розривне навантаження в гс перераховують у мН. За отриманими даними підраховують відносне розривне навантаження за формулою:

$$P_o = \frac{P_v}{T},$$

де P_o – відносне розривне навантаження, сН/текс, гс/текс;

P_v – розривне навантаження, сН, гс;

T – лінійна щільність, текс.

Для скручених ниток проводять 5 випробувань, для комплексних – 7.

Експертна оцінка скручення (кількість витків (кручень) на 1м довжини нитки) текстильних ниток визначається шляхом порівняння інтенсивності згортання текстильних ниток різної лінійної щільності за коефіцієнтом скручення α , що визначається за формулою:

$$\alpha = \sqrt{T},$$

де K – скручення, кількість скручення на 1м;

T – лінійна щільність, текс.

27.5. Особливості проведення експертизи швацьких ниток

Експертиза швацьких ниток проводиться за такими показниками:

- фізико-механічні властивості та характеристики структури;
- стійкість забарвлення до фізико-хімічних дій;
- недоліки зовнішнього вигляду.

Залежно від виду швацьких ниток оцінка їх якості має свої особливості (табл. 27.7). У разі невідповідності результатів випробувань хоча б за одним показником фізико-механічних властивостей проводять повторні випробування за цим показником на подвоєній кількості пакувань. Якщо знову встановлюється невідповідність вимогам НТД, то бракується вся партія.

Таблиця 27.7 – Оцінка якості швацьких ниток

Показник якості швацьких ниток	Бавовняні й синтетичні нитки	Нитки з натурального шовку	Лляні нитки
Показники структури та фізико-механічних властивостей	Відповідність вимогам ГОСТ 6309, 30226	Відповідність вимогам ГОСТ 22665	Відповідність вимогам ГОСТ 14961
Показники стійкості забарвлення	Відповідність вимогам ГОСТ 6309; 30226	Відповідність вимогам ГОСТ 22665	Відповідність вимогам ГОСТ 14961
Недоліки зовнішнього вигляду	Відповідність вимогам ГОСТ 30227	Відсутність недоліків	Сумарна кількість балів для 1 і 2 сорту

У НТД на швацькі нитки встановлені нормативи за такими показниками структури, фізико-механічних і хімічних властивостей:

- сумарна щільність;
- відносне відхилення сумарної лінійної щільності від ТН;
- розривне навантаження;
- коефіцієнт варіації за розривним навантаженням;
- подовження під час розривання;
- лінійна усадка;
- число складань, напрямки сукання;
- нерівномірність;
- вологість;
- число скручень на 1 м;
- наявність парафіну та різних хімічних речовин;
- стійкість забарвлення до сухого тертя, прання, світла;
- стійкість забарвлення до хімічного чищення, гладіння (лише для ниток із натурального шовку).

Стійкість забарвлення швацьких ниток оцінюватися в балах. За недоліки

зовнішнього вигляду бавовняні та синтетичні швацькі нитки розподіляють на три групи залежно від призначення:

1 – швацькі нитки для пошиття виробів із тканин і нетканих матеріалів (швацькі);

2 – швацькі нитки для пошиття виробів із трикотажних полотен (трикотажні);

3 – взуттєві нитки.

Якість швацьких ниток дефектами зовнішнього вигляду оцінюють відповідно до вимог ГОСТ 30227 (табл. 27.8).

Швацькі нитки з натурального шовку за показниками фізико-механічних і хімічних властивостей повинні відповідати нормам стандарту. У шовкових нитках не допускається:

- змішування ниток різної товщини;
- забруднені ділянки ниток;
- плями від мастил;
- непрофарбованість;
- порушення числа складань;
- скручення;
- нескручені ділянки ниток;
- штопорність;
- шишки;
- вузли під час перемотування.

Ляні швацькі нитки за показниками фізико-механічних властивостей і наявності дефектів зовнішнього вигляду розподіляють на два сорти: 1-й і 2-й. Установлюється сорт за найгіршим показником. Нитки 1-го сорту не повинні мати відхилень від норм за фізико-механічними показниками. Для ниток 2-го сорту допускаються відхилення після четвертого показника:

- номінальна лінійна щільність – не більше 3% від норм 1-го сорту;
- розривне навантаження – не більше 5% від норм 1-го сорту;
- коефіцієнт варіації за розривним навантаженням – 7,5%;
- коефіцієнт варіації за номінальною лінійною щільністю – 4%.

Дефекти зовнішнього вигляду підрозділяються на дефекти швацьких лляних ниток і дефекти пакувань. Сума балів за дефектами зовнішнього вигляду встановлена:

- для 1-го сорту – не більше 1 (одного);
- для 2-го сорту – не більше 4 (чотирьох).

Експертне оцінювання лляних швацьких ниток за дефектами зовнішнього вигляду виготівником проводиться шляхом перевірки 100% продукції, а споживачем здійснюється вибірковий контроль методом випадкового відбору. Об'єм вибірки регламентується НТД на певний вид швацької нитки: для шовкових – не менше 10% від партії, для бавовняних і синтетичних – 100 одиниць продукції від партії, для лляних – 10 одиниць продукції від партії.

Таблиця 27.8 – Види дефектів швацьких ниток і їх оцінка

Дефект	Розмір дефекту (оцінка)	Перелік дефектів у нитках за групами			
		1	2	3	
1	2	3	4	5	
Відмінність відтінків кольору в одиниці продукції, більше	4–3 бали за шкалою сірих еталонів	0	X	X	
	3 бали за шкалою сірих еталонів	0	0	0	
Порушення числа складань	-	0	0	0	
Змішування лінійної щільності	-	0	0	0	
Нескручені ділянки ниток	-	0	0	0	
Необмотана нитка (оголений стержень)	-	0	X	0	
Дефектний вузол	-	0	0	0	
Вузол, шишка (присукування, прикрут, непропряди, щільні скупчення волокон, джгути) на поверхні одиниці продукції завдовжки намотування:	до 2500 м уключно	Більше 2 діаметрів нитки	Більше 2 шт.	X	Більше 2 шт.
	понад 2500 м	Більше 2 діаметрів нитки	Більше 3 шт.	Більше 15 шт.	Більше 3 шт.
мотки	Більше 2 діаметрів нитки	X	Більше 9 шт. на довжину нитки 10м	X	

Продовження табл. 27.8

1	2	3	4	5
Непрофарбування з ділянками ниток, що не фарбують, більше	3 мм	0	X	X
Штопорне сукання	–	0	0	0
Плями від мастила	0,0,3 см ²	0	0	X
у цілому, більше	1 см ²	0	0	0
Забруднені ділянки нитки	1 см ²	0	0	X
у цілому, більше	30 см ²	0	0	0
Пом'ятий патрон із двох сторін, більше	1/3 кола	0	X	0
Неправильна форма намотування (горбиста, опуклість торців намотування, що перевищує довжину патрона з двох сторін)	–	0	X	0
Спадання витків	–	0	X	0
Хорди на обох торцях намотування, більше	15мм	0	X	0
Заплутані, зтягнуті й обірвані мотки	–	X	0	X

Примітки.

1. «0» означає, що дефект у цій групі ниток не допускається, «X» – до цієї групи ниток не належать.
2. У нитках, що надходять у роздрібну торгівлю, масляні плями не допускаються.

Експертне оцінювання сортності швацьких бавовняних ниток проводиться за фізико-механічними показниками та дефектами зовнішнього вигляду за бальною шкалою. До основних дефектів зовнішнього вигляду швацьких бавовняних ниток належать:

- вузли, які утворюються під час зв'язування кінців обірваних ниток, наявність вузлів призводить до обривання під час шиття на швейній машині;
- шишкуватість – наявність потовщення через пристаткування нерівної або забрудненої пряжі;
- ворсистість – наявність ворсинок на поверхні ниток через погане аретирування, що погіршує зовнішній вигляд шва;
- рябістість і штопор – потовщення, пов'язані з нерівномірним натягненням ниток, унаслідок чого слабо натягнута нитка штопороподібна обмотує натягнуті нитки;
- різнокольоровість в одній упаковці через дефекти забарвлення, що погіршує зовнішній вигляд шва або готового виробу;
- якість намотування ниток на бабіну або катушку – випуклість або вгнутість мотка, недомотування та ін.

Швацькі бавовняні нитки підрозділяють на два сорти за сумою балів у 100 упаковках із довжиною мотка в упаковці 200 м. Під час експертизи сортності швацьких бавовняних ниток проводиться встановлення їх кольору.

Під час експертизи швацьких ниток важливим показником, особливо для швацьких ниток, є обривання ниток у процесі експлуатації, що характеризується урівноваженістю скручування. Урівноваженість скручування є хорошим, якщо нитка завдовжки 1м, складена у вільну петлю, скручується не більше ніж на шість обертів. У ниток першого сорту нитка скручується не більше ніж на п'ять обертів. Нитки з неурівноваженим скручуванням утворюють сукрутини, заплутуються та обриваються під час експлуатації. Рівність швацьких ниток зумовлює їх якість, що характеризується обриванням, міцністю швів, наявністю дефектів швів. Нерівність ниток за міцністю не повинна перевищувати 6–8%, за лінійною щільністю – 3%. Ще одним із показників для швацьких ниток є термостійкість. Під час роботи на високошвидкісних машинах відбувається нагрівання нитки й за критичної температури ($t_{кр}$) – обривання ($t_{кр}$ лавсанових і капронових комплексних ниток рівна 250...270С; $t_{кр}$ бавовняних – 400°С; $t_{кр}$ полінозних – 330...350°С).

Експертне випробування білизни білих швацьких ниток проводять на спеколі (вимірювання коефіцієнта відбиття поверхні зразка нитки в синій області спектру у світофільтрі, який у комбінації з фотоприймачем відтворює стандартну криву складання відносно до коефіцієнта відображення ідеально білої поверхні, рівної 100%(рис. 28.4). Білі нитки повинні мати білизну (%), не менше:

- бавовняні – 82;
- армовані – 78;
- із комплексних і текстурованих ниток – 76;

– взуттєві бавовняні й синтетичні – 76.



Рисунок 28.4 – Спектрофотометри: 1 – Spekol 10; 2 – SPEKOL 1500

Експертну оцінку ступеня мерсеризації швацьких ниток визначають за Баритовим числом, шляхом титрування 0,01% соляною кислотою попередньо змочених у їдкому барію ниток за наявності фенолфталеїну як індикатора.

Експертне випробування стійкості фарбування швейних ниток проводять під час дослідження їх стійкості до прання (розчин для прання (г/дм³): господарське мило – 5, кальцинована сода – 2; температура та час прання залежать від виду ниток), стійкості до тертя (сухого та вологого) протягом 10 с і стійкості під час прасування (сухого, вологого та із запарюванням) протягом 15 с. Для проведення експертного оцінювання стійкості фарбування швацьких ниток під час прання, тертю та прасування їх заплітають у косу довжиною 18 см і діаметром 0,5–0,8 см.

Зпитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень текстильних волокон, пряжі та ниток.
2. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки текстильних волокон під час їх експертного оцінювання за органолептичними показниками.
3. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей текстильних волокон.
4. Назвіть основні дефекти виробничого та невиробничого характеру швейних ниток.
5. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірними методами під час експертизи текстильних ниток.
6. Охарактеризуйте особливості проведення експертизи текстильних ниток.

ТЕМА 28. Експертиза тканин

28.1. Загальні положення

Тканинами називають полотна, отримані в процесі ткацтва переплетенням основних (поздовжніх) і утоківих (поперечних) ниток. Асортимент тканин постійно оновлюється та поповнюється за рахунок освоєння виробництва тканин нових структур, зміни їх волокнистого складу, більш широкого вкладення синтетичних волокон у структуру полотен, удосконалення колористичного оформлення та спеціальних видів обробки (рис. 28.1).

Асортимент тканин дуже різноманітний, що зумовлено великою кількістю видів волокон і ниток, що застосовуються для її вироблення, існуванням різних переплетень, параметрами будови і видами оздоблень. Нові тканини коректують фігуру, дозволяють забезпечити захист від інфекцій, грибків і комах; тканини-екрани з антиультрафіолетовим ефектом – від електромагнітних хвиль. Самоочищаються тканини за рахунок мікрорельєфів на поверхні не дозволяють бруду проникнути в підодяговий простір, а тканини з вбудованими мікрокапсулами ароматизують, вітамінізують і дезодорують.



Рисунок 28.1 – Тканини:а– натуральні: 1 – бавовна; 2 – льон; 3 – натуральний шовк; 4 – азбест; б– хімічні (штучні): 5 – віскоза; 6 – ацетатний шовк; в– синтетичні: 7 – поліамідна; 8 – поліестерова; 9 – поліпропіленова; з фактурною обробкою поверхні; 10 – сукно; 11 – байка; 12 – велюрова тканина

Тканини розрізняють:

- залежно від сировини, із якої вони виготовлені: натуральні (рослинного походження (бавовна, льон, конопля, джут); тваринного походження (вовна, натуральний шовк); мінерального походження (ость, остиста тканина, азбест)); хімічні (штучні з природних речовин органічного та неорганічного походження – віскоза, ацетат; металеві нитки, люрекс); синтетичні (із синтетичних полімерів (дедерон, хемлон, сілон); поліестер (діолен, слотера, тесил), тканини поліпропіленові, полівінілові (кашмилон, дралон);

- за кольором: гладкофарбовані однотонні (суворе полотно, біла тканина, кольорова тканина) та багатобарвні (меланжеві тканини, муліровані, набивні, строкатоткані тканини);

- за фактурою обробки поверхні: сукно (пресоване, гладке, ворсоване); байка (вальцьована, ворсована), неткані матеріали – повсть, фетр, типу байки, фланелі та ін. (вальцьовані двосторонні); велюрова тканина (вальцьована, із вирівняною ворсою);

- на дотик: тонкі, товсті, рідкі, м'які, грубі, важкі, легкі;

- за призначення: платтяні, блузочні, костюмні, пальтові, курткові, підкладкові, оббивні (меблеві), порт'єрні, технічні, білизняні та ін.;

- за властивостями: повітропроникні, гігроскопічні, капілярні, водотривкі, паропроникні, електризовані та ін.;

- за структурою та способом переплетення ниток: із простим переплетенням (полотняні, саржеві, сатинові (атласні)), зі спеціальним переплетенням (крепові, дрібнозернисті тканини (канва)), зі складовим переплетенням (тканини в клітку, квадратами, смугами), типу жакардових (із великоузорчистим переплетенням (простим і складним)), з двошаровим переплетенням (зносостійкі та теплозахисні тонкосуконні тканини типу драпу і деякі шовкові тканини), із ворсовими переплетеннями (з утоковорсовим переплетенням (напівоксамит, вельвет), з основоворсовим переплетенням (оксамит, плюш)), з обробленим краєм (крайкою).

28.2. Експертиза тканин

На початку експертизи тканин перевіряють цілісність і правильність пакування, наявність і правильність маркування.

Для пакування тканин використовують тверду, напівтверду та м'яку тару. У тверду тару (дерев'яні або фанерні ящики) пакують тканини, які не можна пресувати (із розрізною ворсою, крепові, махрові та ін.). Шматки тканини не повинні переміщатися в разі перевертання ящика. Напівтверда тара – кіпа (спресовані шматки тканини), покрита з усіх боків шаром паперу, а потім шаром пакувальної тканини з дощечками або планками (із двох боків) і зтягнута полімерною стрічкою, дротом. У напівтверду тару упаковують більшість тканин. Кіпу шовкових тканин укривають двома шарами пакувальної тканини. До м'якої тари належать спресовані кіпи без планок і дощечок:

пакунки, мішки, рулони, загорнуті в два шари паперу, а потім у пакувальну тканину та обтягнуті стрічкою. Під час упакування в пакунки тканину загортають у папір, обшивають пакувальною тканиною, перев'язують мотузкою або клейкою стрічкою. У пакунки зазвичай пакують шерстяні тканини й штучні вироби великої товщини. У рулони упаковують деякі види шовкових, декоративних бавовняних тканин, марлю. Рулони мають бути загорнуті в папір чи полімерну плівку. Пакування тканин і штучних виробів, що експортуються, складається з додаткового водонепроникного шару (паперу або плівки) і додаткового шару пакувальної тканини.

Після встановлення цілості пакування перевіряється правильність складання тканин. Способи складання можуть бути різними й залежать від виду тканини та її ширини. Вузькі тканини складають без дублювання, а широкі піддають дублюванню, тобто здвоюють уздовж полотна лицьовою стороною всередину. Широкі лляні тканини складають уздовж полотна чотири рази. Розрізняють складання тканини штабами («книжкою») і накочення в шматки або рулони. Штаби можуть бути метровими (бавовняні та деякі шовкові тканини) і довжиною 40–50 см (грубосуконні тканини). Оформлені в штаби шматки тканини перегинають кілька разів по ширині тканини навколо фанери або картонного прокладення (шовкові тканини); іноді такого прокладення може й не бути. Під час накочення в шматки застосовують дерев'яні шаблони (які після формування шматка виймають), картонні або фанерні прокладення. Для накочення рулонів тканин використовують картонні трубки або шаблони.

Маркують тканини та неткані матеріали тавром контрастної фарби, що змивається, зі зворотного боку, так, щоб фарба не проходила на лицьовий бік тканини. Клеймо наносять на обидва кінці шматка вздовж зрізу на відстані 10 см від краю і кратки, на стик суміжних відрізів, що входять у шматок. Клеймо має прямокутну форму з вказівкою найменування підприємства-виробника тканини та номера браківника або контролера ВТК. Для того щоб зафіксувати кінці шматка й відрізи в ньому, клеймо слід розташовувати паралельно крайці в обох відрізах. На верхньому кінці шматка має бути додаткове клеймо із зазначенням довжини тканини в шматку.

До шматків тканин мають бути прикріплені ярлики з картону чи щільного паперу, на яких зазначені: найменування підприємства-виготівника, його товарний знак і місцезнаходження, найменування нормативно-технічної документації, відповідно до якої вироблено ця продукція, номінальна ширина тканини, найменування волокон і ниток та їх відсотковий вміст, вид обробки, ступінь стійкості забарвлення, номер і зразок рисунка, сорт, номер шматку, довжина тканини у шматку, кількість відрізів у шматку (указують за наявності в шматку тканини більше відрізу), група незмінання (вказують лише в тканинах, до яких цей показник передбачено в нормативно-технічній документації), дата випуску, номер контролера, індекс «Д» (для дитячого асортименту). Колір ярлика може бути для тканин 1-го сорту – світлого тону; для 2-го сорту – із синьою смужкою подіагоналі; для шовкових тканин 3-го сорту – з темною смужкою подіагоналі.

Форма, розміри та зміст ярликів можуть дещо розрізнятися залежно від групи тканин (бавовняні, льняні, вовняні, шовкові) і їх вид. Під час продажу тканин товарний ярлик повинен залишатися доти, поки не буде проданий увесь шматок. До кожного шматка тканини і в кожному пачку мірного шматка, виготовлених із застосуванням хімічних волокон, прикріплено пам'ятки із зазначенням способу догляду за тканинами та виробом.

Після дослідження пакування та маркування проводять ідентифікаційну експертизу на встановлення типу тканини. Ідентифікаційну експертизу проводять за таким алгоритмом, як правило, неозброєним оком, здебільшого застосовують лупи з невеликим збільшенням (4х, 7х):

1. Характер країв тканини. При цьому обов'язково звертають увагу на наявність або відсутність крайок.

2. Наявність і характер забарвлення тканини. При цьому слід звернути увагу на ознаки, що свідчать про перефарбовування, а саме: менш інтенсивне забарвлення ниток у місцях їх переплетення, наявність рисунка, помітного на гладкофарбованій тканині, відсутність забарвлення на швах швейних виробів, під гудзиками, кнопками тощо; також слід порівняти розташування деталей рисунка на тканинах, що досліджується; під час дослідження нефарбованої тканини за кольором визначається, білена вона чи сирова.

3. Наявність на тканині начісування, утвореного з кінчиків волокон пряжі утокових перекриттів.

4. Наявність на поверхні тканини ворси.

5. Двобічність або однобічність тканини.

6. Основний клас переплетення: полотняне, саржеве, сатинове, атласне або комбіноване. Точне визначення виду переплетення проводиться під час вивчення її рапорту.

7. Детальний огляд тканини допомагає встановити, чи гладка вона, тобто в ній візуально не відрізняється товщина ниток основи й утоку. Якщо в тканинах, що досліджуються, немає крайок слід за можливості визначити, які саме нитки є основою, а які – утоком.

У процесі огляду встановлюються інші особливості об'єкта, а саме: пошкоджень, плям (їх характер), дефектів ткацтва, ушивок та ін. Такі ознаки можуть мати вирішальне ідентифікаційне значення. Огляду й опису всіх цих особливостей слід приділяти особливу увагу, оскільки в низці випадків вони можуть значно підвищити переконливість висновку. Проте, оцінюючи отримані дані, необхідно з'ясувати, чи можуть бути одержані висновки ознакою фальсифікації.

Експертні випробування тканин проводяться в нормальних атмосферних умовах за відносної вологості повітря $65 \pm 2\%$, температури повітря $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

28.3. Особливості проведення експертизи тканин

Експертиза тканин спрямована на встановлення їх основних властивостей – гігієнічних, технологічних, естетичних і споживних.

Гігієнічні властивості текстильних матеріалів сприяють створенню оптимальних умов життєдіяльності та працездатності людини – гігроскопічні, волопоглинання й вологовіддача, повітро- і паропроникність, електрофізичні властивості.

Технологічні властивості характеризують здатність текстильних матеріалів до розкрою, пошиття, використання різних видів обробки. До них належить ширина, товщина, розтяжність, жорсткість, обсіпання, прорубуємість, розпушеність, термостійкість, усадка тощо.

Естетичні властивості характеризують ступінь привабливості тканин для споживачів і характеризуються в колірним рішенні обробки, фактурою текстильних матеріалів, прозорістю, драпірування, наявністю спеціальних обробок, м'яккістю пружністю. До способів створення естетичних властивостей належить колірне оформлення, характер рисунка, вид візерунка.

Експертиза технологічних властивостей тканин

Експертне оцінювання лінійних розмірів передбачає вимірювання довжини та ширини тканини (довжина тканини в шматку – відстань між початком і кінцем шматка; довжина зразка тканини – відстань між початком і кінцем зразка з ниток основи; ширина тканини в шматку – відстань між двома краями полотна тканини в напрямку, перпендикулярному ниткам основи; ширина зразка – відстань між краями зразка, визначена в напрямку, перпендикулярному ниткам основи).

Експертну оцінку лінійних розмірів тканини визначають, користуючись вимірювальною лінійкою з ціною поділки 1 мм. Для експертної оцінки ширини тканини в шматку частину, що вимірюють, розташовують на мірильному столі. Під час вимірювання ширини дубльованої тканини її розміщують на мірильному столі в один шар. Для експертного оцінювання ширини тканини в шматку користуються вимірювальною лінійкою, яку розташовують на полотні тканини перпендикулярно крайці або внутрішнім краям крайок (якщо ширина тканини повинна бути заміряна без урахування ширини крайок). Ширину тканини вимірюють у десяти місцях на кожних 20 м, або у п'яти місцях за довжини шматка менше 20 м, обчислюють середнє арифметичне значення результатів усіх вимірювань.

Експертне випробування маси зразка тканини проводять шляхом її зважування з точністю до 0,01 г. Масу 1 м² зразка в грамах обчислюють за формулою:

$$M = \frac{m}{a \times b} \times 1000,$$

де m – маса зразка, витриманого в нормальних атмосферних умовах, г;

a – середня довжина зразка, витриманого в нормальних атмосферних умовах, см;

b – середня ширина зразка, витриманого в нормальних атмосферних умовах, см.

Обчислення проводять із точністю до 0,01 г і округляють до 0,1 г.

Експертна оцінка щільності тканини полягає у визначенні кількості основних або утокових ниток, що припадають на 100мм довжини або ширини тканини. Визначають її підрахунком кількості ниток на дослідженій довжині з подальшим перерахуванням на довжину 100мм. Досліджувану довжину встановлюють залежно від щільності відповідно до табл. 28.1.

Таблиця 28.1–Установлення досліджуваної довжини

Число ниток на 100мм	Досліджувана довжина, мм
До 100	100
Більше 100	50 або 25

Експертну оцінку щільності тканини в основі визначають не менше ніж у 3 місцях зразка, утоку – не менше ніж у 4 місцях зразка або на пробах, призначених для визначення розривного навантаження (трьох у нитках основи і чотирьох – утоку). Експертне оцінювання щільності тканини можна проводити трьома способами: 1) підрахунком кількості поздовжніх ниток по бахромі проби, перебираючи кінці ниток голкою; 2) підрахунком кількості кінчиків, послідовно відокремлюючи їх по одному зі стрічки шириною 20–25мм, відрізані від кінця проби тканини, і складаючи десятками; 3) підрахунком кількості ниток за допомогою оптичних збільшувальних засобів і двох голок, переставляючи голки через кожні 10 ниток посередині та на відстані 5см від краю з кожної боку з точністю до 0,1см. За довжину та ширину зразка приймають середнє арифметичне значення результатів трьох вимірювань, підрахованих із точністю до 0,01см, округлене до 0,1см.

Експертне дослідження лінійної (M) щільності (відношення маси зразка до його довжини) і поверхневої ($M_{\text{кв}}$) щільності (відношення маси зразка до його площі) тканини визначають шляхом вимірювання довжини, ширини та зважування (із похибкою до 0,01 г) зразка тканини з наступним обчисленням за формулами:

$$M = \frac{m_0}{l_0} \times 100,$$

де M – лінійна щільність, г/м;

m_0 – маса зразка, г;

l_0 – середня довжина зразка, см.

$$M_{\text{кв}} = \frac{m_0}{l_0 \times b_0} \times 10000$$

де $M_{\text{кв}}$ – поверхнева щільність, г/м²;

m_0 – маса зразка, г;

l_0 —середня довжина зразка, см;

b_0 — середня ширина зразка, см;

Під час експертного оцінювання щільності тканини за основою береться середнє арифметичне значення з трьох випробувань, перераховане на 100мм довжини зразка. Під час експертного оцінювання щільності тканини за утком береться середнє арифметичне значення результатів чотирьох випробувань, перераховане на 100мм довжини зразка. Обчислення проводять із точністю до 0,1 і округляють до 1.

Для експертного порівняння тканин, вироблених із ниток різної товщини за різної щільності, використовують показник відносної щільності, що визначається окремо за основою й утком. Відносна щільність тканини показує, який відсоток від максимальної щільності становить фактична (абсолютна) щільність. Максимальна щільність характеризується числом ниток, які можуть бути укладені впритул без деформації на довжині 100мм. Відносну щільність за основою (E_o) і утком (E_y) визначають у % за формулами:

$$E_o = ,$$

$$E_y = ,$$

де P_o і P_y – щільність тканини відповідно за основою й утком, %;

T_o і T_y – лінійна щільність (товщина) відповідно ниток основи й утку;

C – коефіцієнт, що дорівнює: для бавовняних тканин і тканин із ниток натурального шовку – 80; для вовняних тканин – 75; для шовкових тканин з хімічних волокон – від 80 до 100.

Експертні дослідження розривних характеристик тканини під час розтягування (розривне навантаження та розривне подовження) дозволяють виявити граничні механічні можливості текстильних матеріалів. Розривне навантаження – найбільше зусилля, яка витримує пробна смужка під час розтягування до розриву, виражене в Н або кгс. За величиною розривного навантаження можна робити висновок про міцність зв'язку структурних елементів. Розривне подовження – збільшення довжини пробної смужки в момент розриву до затискної довжини смужки, виражене у відсотках. За величиною розривного подовження можна робити висновок про здатність тканин деформуватися під час розтягування.

Експертні дослідження розривного навантаження та подовження тканин визначають на пробних смужках, розміри яких нормуються стандартами або технічними умовами на тканини залежно від їх волокнистого складу (зазвичай вони відповідають указаним у табл. 28.2). А в разі виникнення спірних питань для подальших арбітражних випробувань робочі розміри пробних смужок повинні бути такими: для всіх тканин, крім шерстяних – 50×200 мм для шерстяних тканин – 50×100 мм.

Пробні смужки вирізають шириною 30 або 60 мм. Нитки подовжніх напрямків видаляють з обох боків пробної смужки доти, поки її робоча ширина, що приймає навантаження, не стане рівною 25 або 50 мм. У тканин, що містять

менше 30 ниток на робочу ширину смужки, кожна смужка, що випробовується, повинна містити однакове число ниток, що приймають навантаження.

Таблиця 28.2 – Розміри пробних смужок для визначення розривних характеристик тканин

Ширина пробної смужки, мм	Затискна довжина пробної смужки, мм
25	50
25	200
50	100
50	200

Розривне навантаження та подовження під час розриву визначають розривом пробної смужки, вирізаної зі зразка тканини. Швидкість опускання нижнього затискаюча розривної машини встановлюють так, щоб середня тривалість процесу розтягування пробної смужки до розриву відповідала:

- 30 ± 15 с – для тканин із подовженням менше 150%;
- 60 ± 15 с – для тканин із подовженням 150% і більше;
- 40 ± 25 с – для технічних тканин.

Попереднє натягнення пробної смужки (під час заправлення її в розривну машину) установлюють залежно від маси 1 м^2 тканини (табл. 28.3).

Таблиця 28.3 – Попереднє натягнення пробної смужки для визначення розривних характеристик тканин

Маса $1 \text{ м}^2/\text{г}$	Попереднє натягнення за розмірів смужок, мм			
	25×50 кгс	25×200 Н	25×100 кгс	25×200 Н
До 75 включно	0,1	0,98	0,2	1,96
Від 76 до 500	0,25	2,45	0,5	4,9
Від 501 до 800	0,5	4,9	1,0	9,8
Від 801 до 1000	1,0	9,8	2,0	19,6
Від 1001 до 1500	1,5	14,7	3,0	29,4
Від 1501 до 2000	2,0	19,6	4,0	39,2
Більше 2000	2,5	24,5	5,0	49,0

Для шовкових тканин масою 1 м^2 до 300 г величину попереднього натягнення встановлюють 0,2 кгс або 1,96Н, а від 301 до 500 г включно – 0,5 кгс або 4,90Н.

Для випробування використовують розривні машини різних типів. Найбільш поширені прилади маятникового типу (рис. 28.2).

За розривне навантаження та подовження тканини за основою й утоком приймають середнє арифметичне значення первинних результатів. Розривне навантаження обчислюють із точністю до 0,1Н (0,01кгс) та округляють до 1Н (0,1кгс). Обчислення розривного подовження проводять із

точністю до 0,01% та округляють до 0,1%.

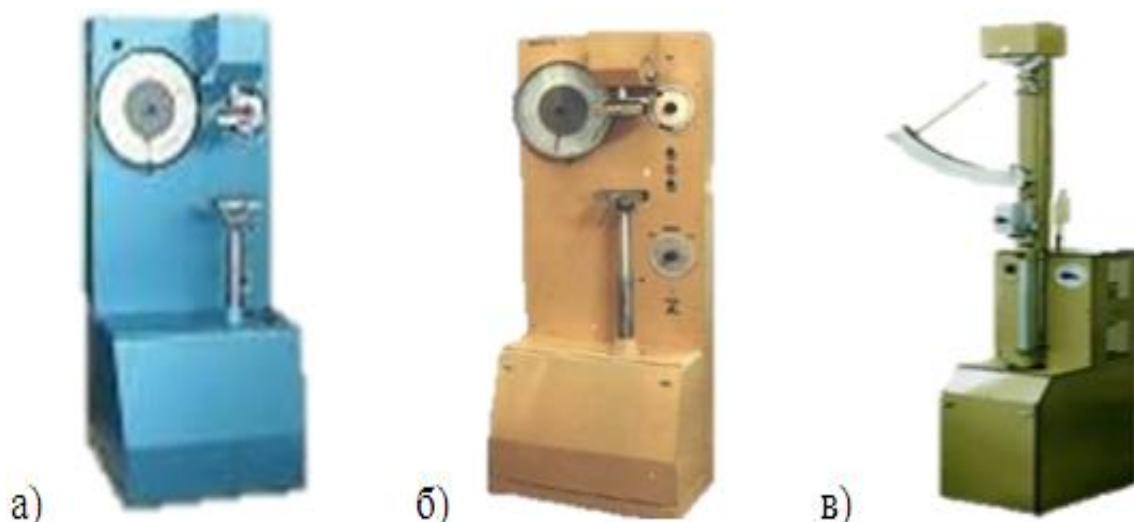


Рисунок 28.2 – Розривні машини: а – із маятниковим силоміром РТ-250М (випробування текстильних матеріалів із натуральних і синтетичних волокон на розтягування за ГОСТ 3813); б– із маятниковим силоміром ИР 5074-3 на 3 кН (випробування тканин із натуральних і синтетичних волокон на розтягування за ГОСТ 3813 і для випробування пряжі в пасмі на розрив за ГОСТ 6611.2); в– із маятниковим силоміром ИР 5062-0.5 на 0.5 кН (визначення розривного навантаження та подовження під час випробування текстильних ниток відповідно за ГОСТ 6611.2)

Експертні дослідження усадки тканин встановлюються визначенням зменшення розміру матеріалу протягом часу або в результаті різних впливів – волого-теплової обробки, механічних впливів та ін. За величиною усадки всі тканини розподілені на 3 групи, наведені в таблиці 28.4.

Таблиця 28.4–Розподілення тканини за величиною усадки

Група тканин	Усадка, %, не більше		Характеристика тканин
	за основою	за утком	
1	1,5	1,5	Практичні безусадкові
2	3,5	2,0	Малоусадкові
3	5,0	2,0	Усадкові

Методи визначення усадки тканин засновані на вимірюванні лінійних розмірів проб до і після волого-теплової обробки, що імітує реальні умови прання тканин різного волокнистого складу. Так, усадку бавовняних і лляних тканин визначають після прання проб у пральній машині; шовкових тканин – після прання у вібраційному приладі, де проби відчувають легкі механічні дії; вовняних тканин – після замочування.

Під час експертного оцінювання усадки шовкових і бавовняних тканин проводять прання зразка (квадратів розміром 25×25 см) у пральній машині. Для цього в бак заливають 10 л води (за температури 20...25°C), потім додають

розчин, який складається з 40 г господарського мила та 10 г кальцинованої соди, розчинених у 0,5 л води за температури 70...80°C із наступним охолодженням за температури 20...25°C. Після заливання прального розчину вмикають електродвигун і під час роботи активатора в бак по черзі закладають квадрати зразків від партії тканини, щовипробовується; кількість квадратів тканини, що одночасно закладаються в бак для прання, може бути від 2 до 20. Тривалість прання – 30 хв. Після прання квадрати гладять і витримують не менше 10 хву нормальних умовах за відносної вологості повітря 65±5% і температури 20±5°C.

Усадка тканини (y %) за основою (Y_0) і утком (Y_y) за початкового значення відстані між мітками, рівного 200 мм, підраховується для кожного шматка за формулами:

$$Y_0 = \frac{200 - L_0}{200} \times 100 - 100 - 0,5 \times L_0$$

$$Y_y = \frac{200 - L_y}{200} \times 100 - 100 - 0,5 \times L_y$$

де L_0 – середнє арифметичне значення відстаней між мітками за основою;
 L_y – середнє арифметичне значення відстаней між мітками за утком.

Під час експертного оцінювання усадки пальтових і костюмних чистошерстяних і напівшерстяних (змішаних) тканин проводять їх замочування в певному розчині. Для цього із зразка тканини для випробувань викроюють два квадрати розміром 250×250 мм. Для викроювання квадратів зразок тканини в розпрямленому, але не розтягнутому стані накладають на нижню пластину шаблона так, щоб напрямки основи й утоку були паралельні сторонам пластини, і на зразку кольоровим олівцем роблять мітки Аа1 у напрямку основи й указують номер шматка тканини. На тканину накладають верхню пластину шаблона, викроюють квадрат тканини й розмічають його стьобаннями з бавовняних ниток, колір яких контрастний кольору тканини. Нитки за допомогою швейної голки протягують через отвори в шаблоні. Стібок закріплюють скріпленням кінців нитки, не допускаючи при цьому стягнення та зайвого слабкого місця. Довжина стібка повинна бути 5 мм. Контрольними є крайні точки стібків, розташовані усередині квадрата. Квадрати тканин після розмітки витримують протягом 4 год у розгорненому вигляді за відносної вологості повітря 65+2% і температури 20±2°C. Визначення усадки тканин після замочування проводять за допомогою приладу УТШ-1. Відстані між контрольними точками заміряють за допомогою вимірювального пристрою з точністю до 0,1 мм. За показник лінійних розмірів зразка, що випробовується, до замочування приймають середнє арифметичне значення трьох вимірювань за кожним із напрямків ниток основи й утоку, виражене в міліметрах із точністю до 0,1. Після вимірювання квадрат тканини зважують на вагах із точністю до 2 г. Вимірний і зважений зразок складають навпіл у напрямку утока, занурюють

у ванну (температура води в межах 18...25°C). Тривалість замочування 1 год. Квадрати тканини укладають у ванну послідовно з інтервалом, рівним часу сушіння, подальшої обробки та вимірювання відстаней між контрольними точками. Після закінчення замочування зразок виймають і обережно віджимають долонями, не натискаючи на згин. Потім квадрат тканини розпрямляють і укладають на сухий рушник на столі приладу, зверху прикривають тим самим рушником і по ньому без натискання для видалення зайвої вологи прокатують віджимним роликком (один раз у напрямку основи й один у напрямку утоку). Висушування квадратів до початкової ваги з точністю до 2 г проводять у сушильній камері за температури 90±3°C. Вимірювання відстані між контрольними точками квадратів тканин проводять відразу ж після гладіння.

Усадку тканини по основі (U_0) та утоку (U_y) у відсотках підраховують для кожного квадрата тканини за формулами:

$$U_0 = \frac{L_{01} - L_{02}}{L_{01}} \cdot 100\%$$

$$U_y = \frac{L_{y2} - L_{y1}}{L_{y1}} \cdot 100\%$$

де L_{01} – середнє арифметичне значення відстаней між контрольними точками квадрата тканини по основі до замочування, мм;

L_{02} – середнє арифметичне значення відстаней між контрольними точками квадрата тканини по основі після замочування, мм;

L_{y2} – середнє арифметичне значення відстаней між контрольними точками квадрата тканини по утоку до замочування, мм;

L_{y1} – середнє арифметичне значення відстаней між контрольними точками квадрата тканини по утоку після замочування, мм.

Значення U_0 і U_y обчислюють із точністю до 0,01%, а результат округляють до 0,1%.

Усадку шматка тканини по основі й утоку визначають як середнє арифметичне значення усадки по основі й утоку двох квадратів тканини цього шматка. Значення усадки обчислюють із точністю до 0,01%, а результат округлюють до 0,1%.

Експертиза гігієнічних властивостей тканин

Експертні дослідження гігроскопічних властивостей тканин установлюють здатність виробів (тканини) поглинати та віддавати вологу. Характеристиками гігроскопічних властивостей є гігроскопічність, вологовіддача, водопоглинання, капілярність. Експертні дослідження проводять інструментальними методами за допомогою певних приладів (рис. 29.3).

Гігроскопічність тканини (здатність тканин поглинати з повітря водяні пари) в основному визначається гігроскопічністю складових її волокон і ниток, а водопоглинання та капілярність (здатність тканин поглинати воду під час занурення) характеризується відношенням маси води, що поглинається пробєю, до маси сухої проби та виражається у відсотках, крім того, структурою

тканини.



Рисунок 28.3 – Прилади для вимірювання гігієнічних властивостей тканин: 1 – вимірник водонепроникності текстильних матеріалів за ІСО 811-81; 2 – прилад для вимірювання повітропроникності текстильних матеріалів за ІСО 9237-99 (типу ВПТМ)

Повітропроникність тканин (здатність тканини пропускати через себе повітря) залежить в основному від її щільності та пористості. Повітропроникність характеризується кількістю повітря, що пройшло через 1 м^2 виробу протягом 1 с за постійного перепаду тиску по обидві сторони виробу та виражається в $\text{дм}^3/\text{с}$.

Експертна оцінка електризованості тканини (здатність тканини генерувати заряди статичної електрики) має важливе значення для комплексної фізіолого-гігієнічної оцінки текстильних виробів, особливо тих, що містять хімічні волокна й нитки. Стандартним у нашій країні є метод визначення питомого поверхневого електричного опору на приладі ПЕСТП.

Експертиза споживних властивостей тканин

Під час експертного оцінювання споживних властивостей тканини більшість показників визначають стандартними методами випробувань. Результати випробувань порівнюють із нормами НТД.

Експертні дослідження стійкості тканини до стирання (стирання – процес руйнуванню матеріалу під дією тертя, властивість тканини протистояти цьому руйнуванню називається стійкістю до стирання) проводять на приладах різної конструкції, що моделюють процес її стирання в умовах експлуатації (рис. 28.3). Існують прилади для стирання тканин як за площею, так і за вигинами. Показник стійкості тканини до стирання за вигинами дуже важливий для оцінювання зносостійкості сорочочних, костюмних, пальтових тканин, які зношуються насамперед на вигинах.

Під час експертних досліджень стійкості тканини до стирання необхідно враховувати, що стійкість до стирання знаходиться в певній залежності від маси матеріалу. Тому для отримання порівнянних результатів, слід число циклів стирання перераховувати на одиницю маси матеріалу.

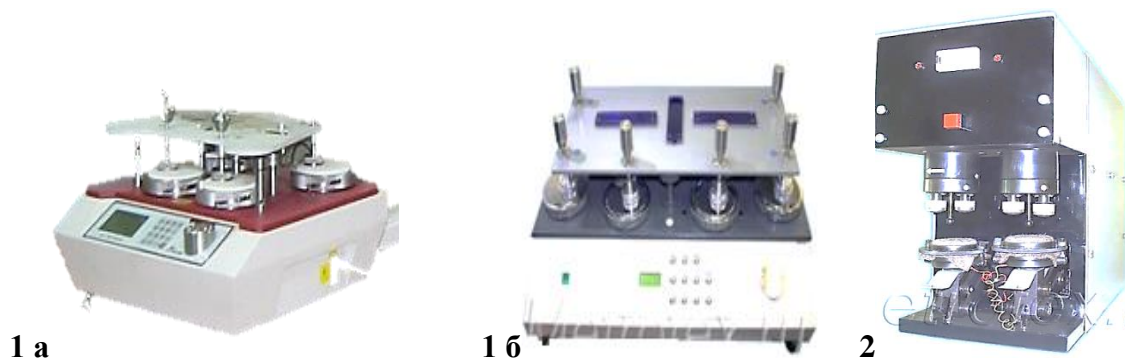


Рисунок 28.3 – Прилади для вимірювання стійкості тканини до стирання:

1 –сучасні багатofункціональні прилади для визначення стійкості до стирання та пілінгованості всіх типів тканин, трикотажних полотен і нетканих матеріалів (за ГОСТ 388) за принципом Мартиндаля: а – виробництво Великобританія; б – виробництво Росія; 2 – прилад для випробування тканин на стійкість до стирання за ГОСТ 18976, ГОСТ 15967, ГОСТ 29104.17 (тип ДИТ-2М)

Коефіцієнт стійкості до стирання K_y визначається за формулою:

$$K_y = \frac{n}{m_1},$$

де n – число циклів стирання до руйнування;

m_1 – вага 1 м² матеріалу в г.

Користуючись цією формулою, порівнюють зносостійкість матеріалів з різною вагою.

Для експертного оцінювання пілінгованості тканини (утворення на поверхні текстильного матеріалу загорнених волокон у вигляді кульок, кісок різної форми та розмірів) застосовують прилади різної конструкції, що імітують процес пілінгоутворення в умовах експлуатації одягу (рис. 28.3, 28.4).



Рисунок 28.4 – Прилад для визначення пілінгованості тканин (тип ПМВ-4М)

Експертне оцінювання незминання тканини (властивість тканини, що забезпечує пружноеластичне відновлення її до початкової форми після припинення дії зусиль, що викликають вигинання) може проводитися різними методами та приладами (рис. 28.5), які за характером пошкоджень проби можна розподілити на дві групи: перша – методи та прилади, у яких проводиться

хаотичне зминання, друга – методи та прилади, у яких проводиться впорядковане зминання. Методи першої групи, незважаючи на наближення характеру пошкоджень тканини до природного, широко не застосовуються, оскільки під час візуального оцінювання результати суб'єктивні. Поширення одержали методи другої групи, в основі яких знаходиться вимірювання кута відновлення проби тканини після її вигинання на 180°C , зминання під тиском і «відпочинку» протягом певного часу. Ці методи розрізняються умовами випробувань: розміром і формою проби, величиною тиску на пробу, тривалістю навантаження та «відпочинку» проби. Незминання тканини характеризується відношенням кута відновлення проби тканини до кута повного згинання (180°C) і виражається у відсотках.



Рисунок 28.5 – Прилади для вимірювання незминання тканин:

1 – тестер для визначення незминання тканин (SDL Atlas M003A Shirley Crease Recovery Tester & Loading Device); 2 – тестер для визначення здатності тканини до відновлення після того, як її зім'яли під заданим навантаженням за певний період (AATCC Wrinkle Recovery Tester)

Експертні дослідження стійкості забарвлення тканини до різних видів впливу (здатність протистояти різним діям: фізико-хімічним, тертю, світлу, світло-погоді, дистильованій воді, пранню, прасуванню та ін.) проводять щодо тих фізико-хімічних впливів, яким тканина може піддаватися в процесі експлуатації. Методи дослідження засновані на зануренні проби, що випробовуються разом із пробами незабарвлених тканин у відповідні розчини та витримуванні їх за визначених – тиску, температурита часу в пристрої для випробувань. Оцінку стійкості забарвлення тканини визначають як за ступінь мірі зафарбовування білого матеріалу, підданого відповідній обробці (рис 28.6а) (дослідження за ІСО 105-X12, що засноване на зафарбовуванні сухої або мокрої незабарвленої суміжної тканини під час тертяоб сухий матеріал, що випробовується, так за ступенем посвітління початкового забарвлення (рис. 28.6б).

Для дослідження зафарбовування сухої або мокрої незабарвленої суміжної тканини під час тертя об суху тканину, що випробовується, із бавовняної незабарвленої тканини вирізують дві суміжні проби розмірами

50×50 мм. Із кожної точкової проби текстильних полотен вирізають по дві елементарні проби розміром 180×100 мм – одну в подовжньому, іншу в поперечному напрямку. Із забарвленої пряжі або ниток виробляється трикотажне полотно, із якого вирізають елементарні проби. Допускається намотувати пряжу на тверді пластини розміром 180×80 мм у напрямку її довжини. Намотування має бути щільним. Забарвлене волокно рівномірно розкладають на відрізку білої тканини розміром 180×100 мм, щоб утворився шар паралельних волокон шириною 10 мм, і прошивають стьобаннями з інтервалом 10 мм.



а)



б)

Рисунок 28.6 – Прилади для випробування стійкості забарвлення тканини: а – до тертя (типу ПТ-4): зліва – загальний вигляд, праворуч – підготовлений до досліджень; б – до дистильованої води, поту, морської води

Під час експертних досліджень на сухе тертя елементарну пробу поміщають на столик приладу (рис. 29.6б), закріплюючи її обтисковим кільцем. Суміжну пробу натягують на гумову пробку та закріплюють кільцем (гумовою стрічкою). Поверхня, що тре, має бути гладкою, без складок. Вантажну голівку із суміжною пробкою опускають на столик в одному з крайніх положень. За допомогою рукоятки столик, із закріпленою на ньому елементарною пробкою, переміщують по напрямних на 10 ходів назад і вперед на відстані 100мм протягом 10 с. Під час експертних досліджень на вологе тертя суміжну бавовняну тканину перед випробуванням поміщають у дистильовану воду не менше ніж на 5 хв, потім віджимають її так, щоб вміст вологи в ній приблизно дорівнював масі суміжної тканини. Елементарна проба, що випробовується, має бути сухою. Після тертя (аналогічно сухому) зразок сушать за ГОСТ 9733.0. Оцінювання стійкості забарвлення до тертя проводять за зафарбованістю суміжної бавовняної тканини за ГОСТ 9733.0. За потреби проводять оцінювання зміни забарвлення елементарної проби. При цьому

необхідно пам'ятати, що забарвлені волокна, які були вирвані під час випробувань і прилипли до суміжної бавовняної тканини, видаляють, а до уваги беруть тільки фарбування, викликане барвником.

Оцінюють стійкість забарвлення в балах за допомогою двох шкал сірих еталонів, один із яких служить для визначення ступеня посвітління первинного фарбування, інший – для визначення ступеня зафарбовування білого матеріалу. Шкали еталонів дозволяють оцінювати стійкість забарвлення в межах від 1 до 5 балів, при цьому 1 бал означає нижчий, а 5 – вищий ступінь стійкості. Кожна шкала еталонів складається з 5 пар зразків різної контрастності, при цьому найбільший контраст відповідає балу 1, відсутність контрастності – балу 5. Тканини залежно від ступеня стійкості забарвлення до фізико-хімічних впливів підрозділяють на 3 групи:

- звичайного забарвлення, що позначаються «ЗЗ»;
- міцного забарвлення – «МЗ»;
- особливо міцного забарвлення – «ОМЗ».

Норми стійкості забарвлення тканин установлені у відповідних ГОСТ для бавовняних, лляних, вовняних і шовкових тканин.

Експертиза естетичних властивостей тканин

Експертне дослідження зовнішньої та внутрішньої сторін тканини, напрямку ниток основи й утку здійснюють органолептичними методами. Лицьову сторону тканини визначають за такими ознаками: більш чіткий і яскравий набивний рисунок; краще оформлення і більш ефектна поверхня; крайці тканини, має чіткий рисунок переплетення; більш гладка поверхня в результаті опалювання тканини; щільне застелення в тканинах атласного та сатинового переплетень; діагональні лінії, які звичайно направлені зліва направо вгору в тканинах саржевого переплетення (зразок тканини має бути розташований так, щоб нитки основи були направлені від спостерігача); більш коротка та рівна ворса або візерунчата ворса в драпах, а також за іншими ознаками. Напрямок ниток основи й утку встановлюють за такими ознаками: паралельність ниток основи напрямку кромками тканини; менша розтяжність тканини в напрямку основи; більша рівномірність за товщиною гладкістю, компактністю, більшим скручуванням ниток основи; напрямок ворси вздовж основи в тканинах із начосом; вид пряжі в основі напівлляних і напівшерстяних тканин, у більшості яких основа – бавовняна пряжа, та за іншими ознаками.

Під час експертного дослідження виду переплетення тканини враховують, що переплетення тканини характеризується порядком взаємного перекриття ниток основи нитками утку та істотно впливає на зовнішній вигляд і властивості тканини. Основні параметри, що характеризують ткацьке переплетення: рапорт (характеризується числом ниток основи й утку в елементі ділянки – найменша ділянка, що повторюється, й основи й утку), довжина перекриття (число ниток, одночасно перекритих нитками протилежної системи), зсув перекриття (число ниток, що відокремлює перекриття, утворені цією системою в сусідніх рядах).

Перед експертним дослідженням переплетення тканини готують зразок: на його суміжних сторонах роблять бахрому, видаляючи кілька основних та уткових ниток. Довжина бахроми на кожній стороні повинна бути рівною приблизно 1см. Під час дослідження переплетення тканини з ворсою або начосом (бумазеї, фланелі, сукна) із поверхні зразка видаляють волокна, що закривають рисунок переплетення, шляхом обпалювання або вискоблювання гострою бритвою. Зразок розташовують на столі лицьовою стороною вгору так, щоб нитки основи були направлені від спостерігача. На лівий нижній кут зразка тканини поміщають лупу та розглядають переплетення тканини. Щоб краще виявити порядок взаємного перекриття основи й утку, злегка відсувають препарованою голкою крайню уткову нитку приблизно до середини бахроми. Замальовують переплетення по довжині нитки, що досліджується до позначення одного-двох рапортів переплетення за основи. Потім цю нитку видаляють і замальовують переплетення другої та наступних ниток доти, поки з'являться один-два рапорти переплетення. Графічне зображення полотняного переплетення подано на рис. 28.5а. Змалювавши переплетення, виділяють лініями на рисунку рапорти за основою та утком і позначають їх цифрами. Рапорт саржевого переплетення позначають дробом, у чисельнику якого зазначено число ниток основи, що перекривають уткову нитку, а в знаменнику – число ниток основи, перекритих утком. Сума чисел у чисельнику та знаменнику дорівнює числу ниток у рапорті переплетення. Наприклад, число ниток у рапорті саржі $1/2$ дорівнює 3 (рис. 28.5б). Рапорт атласного (сатинового) переплетення позначають дробом, у чисельнику якого зазначено число ниток у рапорті, а в знаменнику – число зсуву. Наприклад, атласне переплетення $7/3$, сатинове – $5/2$ (рис. 28.5в).

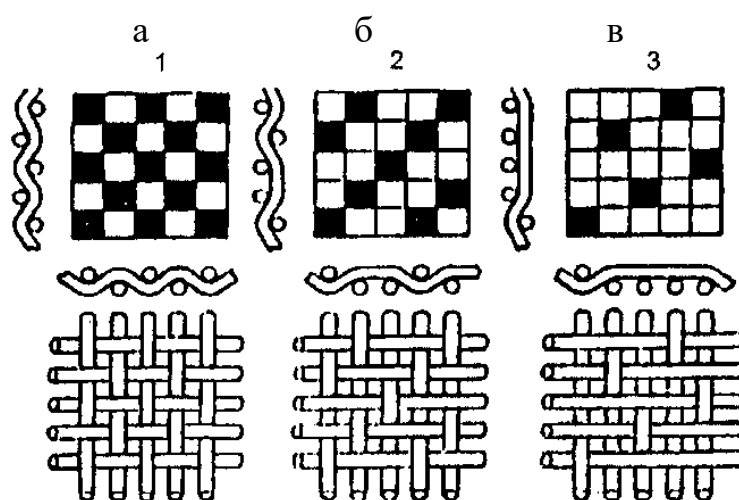


Рисунок 28.5– Графічне зображення переплетень

Під час експертного дослідження лінійної щільності ниток, що складають тканину, ураховують, що під час визначення лінійної щільності нитки, витягнутої з тканини, отримують лише орієнтовний показник товщини вихідної нитки, що застосовується для виготовлення тканини. Для проведення

експертного визначення лінійної щільності зі зразка вирізають 3 проби розміром 100×100мм і позначають на них напрямок однієї із систем ниток (наприклад, ниток основи). Проби вирізають із різних місць зразка таким чином, щоб поздовжні нитки однієї проби не були продовженням поздовжніх ниток інших. Із двох проб витягують із кожної сторони по 25 основних і утокових ниток, із третьої проби – тільки по 25 утокових ниток. Із ниток проб складають пучки: два – із 50 основних ниток у кожному і три – із 50 утокових. Загальна довжина нитки в пучку (1) становить 5 м (без урахування усадки та оброблення). Кожен пучок основних ниток зав'язують одним вузлом, утокових – двома. Пучки ниток зважують окремо з похибкою до 1мг.

Експертне оцінювання сорту тканин проводиться відповідно до вимог НТД на тканини: бавовняні, штапельні та змішані з пряжі хімічних волокон; лляні та напівлляні (змішані); чистововняні й напівшерстяні; шовкові й напівшовкові, здебільшого встановлюється органолептичними методами за наявності дефектів. Загальними показниками, за якими визначають сорт тканин, є кількість і розміри дефектів зовнішнього вигляду й додаткові параметри (для шовкових тканин – відхилення за фізико-хімічними показниками, для вовняних – міцність забарвлення, усадка, вміст жиру, рослинних та інших волокон, для нетканих матеріалів – відхилення за фізико-механічними показниками). Експертне оцінювання з установами дефектів проводять шляхом огляду тканин із лицьового боку на спеціально обладнаних столах. До дефектів зовнішнього вигляду належать дефекти пряжі (непропряд, потовщені нитки, вузлики та ін.), ткацтва (близна, тобто обрив ниток, парочки та ін.) і обробки (збитий рисунок, порушення друкарського рисунок, нерівномірність забарвлення та ін.).

Виявлені дефекти підрозділяють на допустимі й недопустимі, місцеві та поширені. Допустимі дефекти за розмірами та кількістю визначаються з урахуванням призначення тканин. Грубі дефекти зовнішнього вигляду в тканинах абсолютно недопустимі. Так, для бавовняних тканин дірки, подплетини, обриви основи розміром більше 1 см, плями більше 2 см, недосади більше п'яти ниток на 1 см тощо. Для лляних тканин до недопустимих дефектів, крім цих, належать поперечна оголеність і рідкісний набір петель (у махрових тканинах) розміром більше 5 см, спуски, зльоти, непропряди, сукрутини і затканий пух – більше п'ятикратної товщини ниток, для вовняних тканин – помітне штопання і протири більше 1 см, ворсувальні і стригальні плішини більше 5 см. Для шовкових тканин не допускаються надіри апаратні і ткацькі, вистригання ворси, змішення сировини різних видів та ін. У разі виявлення недопустимих дефектів їх вирізають по усій ширині тканини на відстані не менше 1 см від межі дефекту. За наявності грубого, але невеликого за розміром дефекту (розмір дефекту визначають по довжині тканини) тканину можна розрізати по місцю розташування дефекту. У разі вирізання або розрізання дефекту збільшується число відрізів у шматку та зменшується їх довжина. Це повинно бути враховано під час загального оцінювання сорту шматка. Вирізані місця повертають постачальникові з пред'явленням

відповідної претензії.

Місцевими називаються дефекти, розташовані на обмеженій ділянці шматка тканини (плями, зльоти, близни, діри тощо); поширені дефекти розташовані по всьому шматку (смугастість по основі, засміченість тощо). Поширені дефекти під час експертного оцінювання оцінюють у балах так, щоб тканина могла бути переведена до 2-го сорту. Два поширені дефекти в тканині здебільшого не допускаються. Під час оцінювання ступеня вираження окремих поширених дефектів застосовують еталони (зразки дефектів). Місцеві дефекти в балах оцінюють із розрахунку на умовну довжину шматка. Умовна довжина шматка залежить від ширини тканини: чим ширша тканина, тим менша умовна довжина шматка (необхідно, щоб площа шматка тканини залишалася приблизно однаковою). Якщо фактична довжина шматка, на якому виявлені місцеві дефекти, менша або більша умовної, то оцінка цих дефектів у балах перераховується на умовну довжину за формулою:

$$D_M = \frac{D_{\Phi} \times L_y}{L_{\Phi}}$$

де D_M – оцінка в балах місцевих дефектів у перерахунку на умовну довжину шматка;

D_{Φ} – оцінка в балах місцевих дефектів, виявлених на цьому шматку тканини;

L_y – умовна довжина шматка;

L_{Φ} – фактична довжина шматка.

Загальну кількість балів для визначення сорту отримують, підсумовуючи бали за відхиленнями від норм фізико-механічних показників $D_{\Phi,м}$, за поширеними дефектами D_{Π} і за місцевими дефектами після перерахунку на умовну довжину D_M . До отриманої суми додають кількість балів, рівну числу розрізів у шматку (кожен розріз у шматку оцінюється одним балом) – бр, для вовняних тканин, крім цього, кількість балів по відхиленнях від норм міцності забарвлення таусадки, вмісту жиру, рослинних та інших волокон (D_y).

Експертне оцінювання сортності різних груп тканин має свої особливості, але принципи визначення однакові. Для визначення сорту тканин прийнята бальна система. За цією системою кожен дефект тканини та відхилення від норм стандарту за фізико-механічними властивостями оцінюють певною кількістю штрафних балів (чим грубіший дефект, тим більше балів), які потім підсумовують. За сумою балів установлюють сорт тканини. Бавовняні, лляні, вовняні тканини йнеткані матеріали мають два сорти: 1-й і 2-й. Шовкові тканини розподіляють на чотири сорти. Для шовкових тканин (крім ворсових) установлена така кількість балів: 1-й сорт – 10, 2-й – 20, 3-й, – 30, 4-й – 50. Ворсові тканини 1-го сорту можуть мати 7 балів, 2-го – 12, 3-го – 25, 4-го – 40 балів.

Бальна система експертної оцінки сортності дозволяє оцінити різні дефекти в балах, у цьому полягає її перевага. Недоліки бальної системи полягають у тому, що один і той самий шматок тканини, наприклад 1-го сорту,

може мати одні ділянки абсолютно без дефектів, а інші – з великою кількістю дефектів. У зв'язку з тим, що один і той самий дефект може різною мірою знижувати якість тканин (залежно від їх призначення), під час проведення експертного оцінювання сорту всі тканини (за винятком вовняних) розподіляють на три-чотири групи. У I групу бавовняних тканин включають тканини платтяні, одяжні та меблево-декоративні, у II – для білизни, в III – підкладкові, матрацні, суворі, у IV – тканини з розрізною ворсою. Одні й ті самі дефекти оцінюють великою кількістю балів у тканинах IV і I груп і меншою – у тканинах II і III груп.

Як згадувалось раніше, під час експертного оцінювання сортності тканини враховують не лише наявність дефектів зовнішнього вигляду, але й відхилення від норм за фізико-механічними показниками. Для тканин побутового призначення незалежно від волокнистого складу загальні показники – це ширина, поверхнева щільність (маса 1м^2), щільність тканини на 10см по основі й утоку, розривне навантаження, стійкість забарвлення в балах і художньо-естетичні показники. До додаткових залежно від волокнистого складу показників якості належать міцність на роздирання, стійкість до розсування, обсипання, утворення пілінгу, міцність закріплення ворси, стійкість до стирання, гігроскопічність, паро- і повітропроникність, електризованість, драпірування, жорсткість, незминання, білизна, прозорість. Якщо виявлено відхилення, тканину переводять до 2-го сорту. Якщо відхилення від норм більше допустимих, тканину вважають несортною.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень тканин.
2. Складіть алгоритм проведення ідентифікаційної експертизи на встановлення типу тканини.
3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи тканин.
4. Охарактеризуйте особливості проведення експертизи тканин за технологічними властивостями.
5. Назвіть комплекс показників, що визначаються під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників тканин.
6. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання тканин органолептичним методом.
7. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей тканин.

ТЕМА 29. Експертиза швейних товарів

29.1. Загальні положення

Швейні товари – це група виробів, виготовлених в умовах швейного виробництва за допомогою стібків, строчок і швів з усіх видів матеріалів, призначених для одягу та білизняних виробів (рис. 29.1). Також ці товари служать для захисту тіла людини, від негативних чинників навколишнього середовища. Він виконує не тільки утилітарну, а й естетичну, психологічну, соціальну роль. Асортимент матеріалів для одягу постійно оновлюється, застосовуються різні тканини, неткані матеріали, хутро, шкіра, дубльовані матеріали та ін.



Рисунок 29.1 – Асортимент швейних товарів для одягу: пальто (а), ніпівпальта, накидки (б), куртки(в), плащі (г), костюми (д), піджаки (е), брюки

(ж), спідниця (з), блузи (к), плаття (л), халати (м), піжами (н), білизна (п)

29.2. Особливості проведення експертизи швейних виробів

Якість одягу характеризується сукупністю властивостей, які зумовлюють його придатність задовольняти потреби відповідно до призначення. Експертизу швейних товарів проводять відповідно до вимог НТД, якщо інше не передбачено умовами експортно-імпортного контракту купівлі-продажу.

Під час експертизи швейних товарів застосовують органолептичні та вимірні способи для оцінювання зовнішнього вигляду, посадки виробу, наявності дефектів зовнішнього вигляду матеріалів, виконання окремих вузлів і деталей (розташування деталей, краю деталей, стібки, строчки, шви, внутрішнє кріплення деталей, клейове з'єднання деталей, обробка застібок, закріпок, кріплення фурнітури, наявність внутрішніх прокладок, пропуски, зріз) і визначення споживчих властивостей – показників призначення (функціональних), естетичних, ергономічних та експлуатаційних показників (надійність).

У разі виявлення дефектів, які не можливо визначити вищезазначеними методами, проводять експертизу швацьких виробів за фізико-механічними та хімічними показниками за допомогою інструментальних методів у лабораторії. Під час експертизи фізико-механічних і хімічних показників визначають: склад сировини, поверхневу щільність використаної сировини (тканини), щільність за основою й утком; проводять випробування на: вплив механічних чинників (на стирання, розривання), вплив спеціальних засобів (лугів і кислот), стійкість (випробування, які проводять для контролю можливості виробу виконувати свої функції та зберігати значення параметрів у допустимо встановлених нормах під час дії на нього конкретних чинників (стійкість забарвлення сухому й вологому тертю, дії поту, під час прання та хімічного чищення).

Для експертизи швейних виробів за фізико-механічними та хімічними показниками експерт відбирає таку кількість зразків:

- якщо партія до 1000 од. – відбирається не менше трьох виробів;
- якщо партія більше 1000 од. – відбирається три вироби й додатково один із кожної наступної початої 1000 од.;
- для кольорових виробів – відбираються зразки за кожним кольором окремо.

Якщо результат негативний, то перевірку повторюють з подвоєнням кількості виробів, відібраних із тієї самої партії.

На основі результатів органолептичних і лабораторних досліджень експерт робить висновки щодо якості товару, що перевірявся, та про можливість розповсюдження цих результатів на всю партію (або її частину) із дотриманням умов НТД, якщо іншого не передбачено договором купівлі-продажу.

Експертизу швейних виробів рекомендується проводити в спеціальних приміщеннях або місцях, де повинні бути достатнє освітлення, великий стіл, на

якому можна розкласти виріб, стрічка або масштабна лінійка із сантиметровими та міліметровими поділками, лупа.

На першому етапі експертизи перевіряють якість пакування та маркування швейних виробів. Швейні вироби повинні бути упаковані в споживчу та транспортну тару; споживча упаковка може бути індивідуальною або груповою. Перед упакуванням швейні вироби прасують, відформовують, відпресовують, а потім вкладають у тару. Швейні вироби пальтово-костюмної групи (пальто, полупальто, куртки, жакети, костюми, піджаки та ін.) з усіх видів тканин і матерій, плащі з шовкових, шерстяних і хімічних тканин на підкладці транспортуються без упаковки в підвішеному чи складеному вигляді; сорочки чоловічі та для хлопців-підлітків, панчохи жіночі з капронових ниток упаковують у пакет із вкладанням картону або щільного паперу, потім у коробку або пачку. Коробки або пачки з виробами заклеюють контрольною стрічкою або хрестоподібно перев'язують, кінці заклеюють паперовим талоном. На паперовий талон ставлять штамп пакувальника, причому частина штампа повинна бути на талоні, а інша – на упаковці. У пакет, коробку, пачку з картону, паперовий чи поліетиленовий пакет пакують вироби однієї моделі, одного розміру, артикула тканини й полотна, ціни, сорту. Для збереження споживчих властивостей і якості одягу до виробів повинна додаватися інструкція за доглядом за ними.

Під час експертного оцінювання маркування швейних виробів перевіряють наявність на виробі товарного ярлика або контрольної стрічки та відповідних обов'язкових реквізитів на них:

- товарний знак підприємства-виготівника, його найменування та місцезнаходження;

- найменування виробу;
- стандарт або технічні умови;
- артикул виробу;
- модель;
- розмір;
- сорт;
- дата випуску (місяць, рік).

Додатково на товарному ярлику мають бути вказані інші реквізити:

- для швейних виробів із підкладкою, обробкою або хутряним елементом – сорт підкладки, скидка чи надбавка за хутро й обробку та група обробки;

- для швейних виробів – артикул основного матеріалу;
- для трикотажної білизни – група обробки та міцність забарвлення;
- для виробів, які не мають маркування стрічкою з зображеннями товарного знаку, – склад сировини (назва та відсоткова кількість вмісту за волокнами).

Крім того, на ярлику швейних виробів повинен бути проставлений номер контролера або тавро з номером контролера прямокутної форми для виробів 1-го сорту або круглої форми – для виробу 2-го сорту.

На стрічці (застосовується під час маркування верхнього й легкого швейного одягу, головних уборів та білизни з усіх видів ниток і пряжі) із зображенням товарного знаку, повинен бути вказаний символ із догляду за виробами:

- для будь-яких швейних виробів – склад сировини з найменуванням натуральної сировини й відсоткового складу хімічного волокна;
- для швейних трикотажних виробів – найменування сировини та її відсотковий склад за волокнами.

Під час експертного оцінювання маркування швейних виробів необхідно пам'ятати, що:

- допускається вказувати на окремій стрічці, вшитій в шов, найменування сировини, її склад за волокнами та символи з догляду за виробом;
- на товарному ярлику замість маркувальної стрічки для білизни трикотажного виготовлення – найменування сировини та її відсотковий склад за волокнами;
- усі дані повинні бути нанесені на стрічку типографським, друкованим чи жакардовим методом або методом шовкографії (товарний знак може бути зображений на підкладці виробу методом шовкографії, на виробі – у виглядіобробки (вишивка, аплікація та ін.) або фарбою на бавовняну підкладку виробу.

До виробів із хімічних, хутряних і змішаних волокон повинна бути пам'ятка з догляду.

Послідовність проведення експертизи швейних виробів

Під час експертизи швейних виробів їх перевірку проводять у такій послідовності та за такими правилами:

- огляд – зліва направо та зверху вниз;
- у комплектних виробках – огляд розпочинають із піджака чи жакета;
- верхні вироби з бортами й легке плаття з розрізом до низу – спочатку на манекені, а потім на столі;
- легке плаття без розрізу до низу, білизну, сорочки, брюки, спідниці – на столі.

Під час експертизи швейних виробів їх одягають на манекені відповідного розміру передом виробу до експерта, застібають на всі гудзики, опрацюють комірець, ланці, полички, спинку, рукава. Потім починають проводити експертне дослідження.

Спочатку проводять дослідження загального вигляду швейних виробів – відповідність за силуетом, пропорціями, конструкторськими рішеннями ліній, вузлів, деталей, використаними матеріалами (колір, фактура, відповідність призначенню виробу) зразку-еталону й вимогам НТД. Також перевіряють якість волого-теплової обробки – чіткість конструктивних ліній (елементів, деталей), відсутність складок, зморшок, прилягання швів, ворсу та опалів; у брюках шагові шви з низу до коліна повинні співпадати з боковими швами, а від коліна до середнього шва – зміщені в бік задніх половин на 2–3 см від

середнього шва; нитки основи повинні бути паралельні лінії прасування передніх половин.

Потім визначають правильність посадки – у виробках повинні бути відсутні загини, складки, зморшки та перекоси; полиці виробу не повинні розходитися чи заходити одна за одну (якщо інше не передбачено зразком-еталоном); борти не повинні бути деформовані; кати комірців та лацканів не повинні відгинатися; комірець повинен бути не перекошений, щільно прилягати до горловини та закривати шов втачування в горловину – у тих виробках, де це передбачено зразком-еталоном; горловина не розтягнена чи занадто посаджена; лінія перегину лацканів не повинна бути нижче або вище встановленого зразка-еталона; рукава не повинні відхилитися вперед чи назад, посадка по проймам повинна бути розділена відповідно зі зразком-еталоном; сторони шлиці не повинні розходитися чи знаходити одна на одну більше, ніж це дозволено зразком-еталоном; верх виробів, підкладка, прокладка не повинні бути деформовані в результаті укорочення, звуження чи перекосу.

Після експертного оцінювання загального вигляду та посадки швейних виробів починають перевірку виробів на наявність дефектів зовнішнього вигляду в такій послідовності:

1) виконання окремих вузлів і деталей – симетричність форми, розмірів і положення парних деталей і частин виробу: ланців, бортів, кокеток, карманів, кінців комірець, рукавів, манжет рукавів і низів брюк, складок, рельєфів, воланів, вишивок та ін. (ушиті рукава повинні закривати 2/3 прорізу карманів полчок або лінія переднього перекоту рукавів повинна бути паралельна лінії полу заносу);

2) положення деталей – шляхом вимірювання відстані від швів або країв виробу; положення деталей, розташованих під кутом до краю основної деталі – за допомогою трикутника або транспортира;

3) край деталей – форму та рівність – зовнішнім оглядом; рівність прямих країв деталей – накладанням краю лінійки на край виробу та вимірюванням відхилення на окремих частинах прямої лінії; а також відсутність викривлень і порушень конфігурації країв деталей. Крім того, у пальтово-піджаковій групі перевіряють краї бортів, кишень, лацканів, рукавів, оздоблювальних рельєфів, пояса, шлиці; у брюках – краї банту, кишені, низки, манжет, пояса, хлястиків; у жіночих сукнях – краї рукавів, низу, горловини, шлиці, лацканів, комірець, манжет; у всіх групах виробів – відсутність висунування підкладочного матеріалу за краї різних деталей виробу;

4) обробка оздоблювального канту, канта обточених деталей рамок карманів – рівномірність широти; відсутність надмірної посадки та розтягнень; розміщення канту відповідно до НТД;

5) внутрішнє кріплення деталей – на дотик, злегка відтягуючи скріпленні шари матеріалу та встановлюючи їх міцність, рівномірність, відповідність технологічному режиму. Для клейового з'єднання деталей – відсутність клею на зовнішній і зворотній стороні виробу, відшарування або короблення;

б) напрямок рисунка в деталях виробу, співпадання рисунка під час закріплення деталей у місцях, передбачених технічною документацією, симетричність рисунка в парних деталях – зовнішнім оглядом і вимірюванням по краю деталі (листочки, клапани, лацкани, манжети та ін.), точність співпадання рисунка в разі співпадання деталей, симетричність розміщення відповідно до зразка-еталона;

7) якість стібків, стрічок, швів – зовнішнім оглядом – рівність строчок і швів, натяг ниток у строчках; частоту стьожок – розрахунком їх кількості на 5 см строчки, петельних – на 1 см. У разі виявлення надмірно вираженого викривлення, яке впливає на зовнішній вигляд і міцність виробу, – вимірюють довжину ділянки шву чи строчки, на якому є викривлення, і її величину;

8) обробка застібок, закріпок, кріплення фурнітури – зовнішнім оглядом і підрахунком кількості стіжків, а також шляхом застібання або сполучення бортів, планок, банта брюк, країв застібок „блискавки” та ін.; правильність напрямку прямих петель – методом накладання багатокутного трикутника, суміщаючи при цьому один катет з краєм деталі або рисунком матеріалу, другий із прорізом петлі, косих петель – транспортиром;

9) наявність внутрішніх прокладок – на дотик, злегка здвигаючи з’єднані шари по відносно один одного;

10) зрізи – зовнішнім оглядом (обметування, окантування, оплавлення, висічення зрізів) та вимірюванням зрізів; установлюють їх еластичність і відсутність «обсипання».

Також установлюють правильність розкрою деталей по основі й утоку, напрямок ворсиу ворсових і начесаних матеріалах, наявність дефектів матеріалів.

Під час проведення експертних досліджень окремих елементів швейних виробів обов’язково звертають увагу на такі показники.

Комірець – правильність натягу матеріалу, рівність, форма та симетричність розміщення кінців, правильність обробки кутів, уступів, рівність лінії розкліпу і відліту, правильність вточування його в горловину і з’єднання з підкомірником, наявність скріпок в уступах.

Полички – правильність напрямку поличок за обвісом, рівність країв, симетричність і пружність лацканів, співпадання рисунка тканини правого й лівого лацканів, правильність розміщення та напрямку петель, якість їх обметування в обметувальних петлях, рівність канту в обточувальних петлях, правильність напрямку швів сточування виточок і ступінь утюжки їх кінців, рівність лінії низу.

Кармани – правильність розміщення карманів, рівність їх країв, правильність обробки клапанів, листочків і рамок карманів, їх ширина, форма, співпадання рисунка клапана і полочки, якість обробки кутів і скріпок, відповідність підкладки верху клапана. Після огляду з внутрішньої сторони карман розкривають і оглядають зсередини, перевіряючи чистоту обробки кутів, правильність обробки мішкочини.

Рукава – правильність ушивання рукавів у пройми, їх направленість по

обвісу, симетричність швів рукавів, правильність конструктивної лінії шва пройми та розподілу посадки рукавів по проймі, ступінь заповнення рукава підкладкою, рівність і чистота підшивки низу, країв і вуглів шліц, симетричність парних деталей на рукавах, наявність прокладки в низках рукавів, кріплення ліктювих швів підкладки до ліктювих швів матеріалу.

Спинка – (на манекені, оглядаючи з боку) правильність ушиття комірця в горловину, рівність і частоту стьжок нижнього комірця, рівність відльоту комірця та якість оброблюваної строчки, співпадання шва нижнього комірця з центральним швом спинки або середини нижнього комірця із серединою спинки, правильність посадки рукавів і з'єднання спинки з полочками по плечовим і боковим швам, співпадання рисунка матеріалу по середньому шву, рівність середнього шва, якість обробки шліци спинки – рівність, чистоту країв і обвіс її сторін, рівність спинки по низу.

Підкладка – відповідність підкладки зверху виробу за розміром і правильність її обробки (на манекені, підкладкою на поверхню) та якість обробки підборту, плечового шва, пройми й підкладки рукава, якість обробки нагрудних карманів, наявність бокових швів підкладки та швів верху, якість обробки підкладки (на столі, у виробі складеного пополам підкладкою на верх, спочатку комірцем вліво, бортами до себе, потім навпаки).

Під час експертних досліджень для встановлення сортності оцінюють художньо-естетичну цінність виробу, якість посадки на фігурі людини, відповідність вимогам нормативно-технічної документації за лінійними вимірами, якістю матеріалів і виготовлення, а головне – наявність дефектів.

Сортність готових швейних виробів (I чи II сорт) установлюють згідно з вимогами ГОСТ 12566 «Вироби швейні. Визначення сортності». У комплектних виробках сортність кожного виробу визначають окремо та встановлюють її по частині комплекту (виробу) нижчого сорту.

У готових швейних виробках I і II сортів не допускаються такі дефекти: перекося на поличках і спинці; розбіжність поличок або зайвий захід однієї полички на іншу, натяг або зайва посадка підбортів або верхнього коміра, розтягнення або зайва посадка в уступах бортів; зсув рукавів вперед або назад, неправильний розподіл посадки рукавів, викривлення швів вточування рукавів; розбіжність шліц (складок) або зайва захід одного боку на іншу; відсутність прокладкових деталей, передбачених технічною документацією на виріб; різка невідповідність кольору ниток та тканини в зовнішніх рядках, заміна шовкових або синтетичних ниток бавовняними, неспівпадання напрями ворсу на відкритих деталях виробів; опал. При цьому звертають увагу на те, що: вироби з незначним опалом на закритих частинах і деталях належать до II сорту; вироби, укорочені по основним місцям вимірів (довжина спинки, полички, рукавів, довжина спідниці) на величину, що перевищує допустимі відхилення більш ніж на один відсоток від довжини, зазначеної в технічній документації на виріб, належать відповідно до меншого розміру; вироби, обвуженні по основним місцям вимірювань (ширина спинки і поличок або переду, ширина на рівні глибини пройми, ширина по лінії талії) на величину, що перевищує допустимі

відхилення, передбачені технічною документацією на виріб, але не викликає дефектів зовнішнього вигляду та посадки на фігурі, належать відповідно до меншого розміру або повноти; вироби найменшого розміру та повноти при обвуженні їх по основним місцям вимірювання більше ніж на один розмір належать до II сорту.

До I сорту належать вироби, що не мають виробничо-швейних дефектів або мають виробничо-швейні дефекти, передбачені стандартом для виробів I сорту, але не більше трьох. До II сорту належать швейні вироби, що мають відхилення, передбачені стандартом для виробів II сорту в кількості не більше п'яти. Сорт виробу ставлять штампом ВТК на ярлику. Вироби II сорту мають знижку, рівну 5% вартості виробу I сорту.

Експертиза споживчих властивостей швейних виробів

Під час експертизи споживчих властивостей вивчають показники призначення, естетичні показники, ергономічні та експлуатаційні показники.

1. Показники призначення (функціональні) уключають відповідність моделі призначенням виробу, віку та вигляду споживача. Ці показники уключають відповідність виробу розмірній та статевовіковій групі людини, сезонні ознаки, конкретні умови праці та відпочинку, а також застосовування матеріалів, оздоблення, фурнітури.

2. Естетичні показники передбачають відповідність виробів сучасному напрямку моди за формою, кроєм, конструктивними та декоративними лініями, колірним рішенням, матеріалами, обробкою та ін. Ці показники характеризують рівень обробки й оздоблення (бездоганний товарний вигляд), чіткість і виразність виконання товарних знаків, ярликів, упаковки.

3. До ергономічних показників належать відповідність конструкції виробу розмірам і формі тіла людини, зручність конструкції виробу в динаміці, відповідність конструкції виробу психофізіологічним особливостям людини. Найважливішими ергономічними показниками є гігієнічні, що сприяють створенню оптимального мікроклімату під одягом.

4. Експлуатаційні показники (надійність) характеризуються формостійкістю, стійкістю матеріалів і з'єднань до розривів, навантажень і зносостійкістю матеріалів. Експлуатаційні показники характеризують силует (характеризують ступінь прилягання одягу до фігури, ширину й висоту плечей, положення ліній талії та низу) і крій (під час експертизи крою характеризується: вид сточування рукава (уточування, реглан, суцільнокроєні, кімоно), форма коміра (прямий, круглий, шальке, стійка тощо), вид застібки та кишень).

Особливості експертизи товару, поверненого покупцями

Експертиза швейних виробів, повернених покупцями, проводиться за заявою торговельних організацій, як правило, без участі покупця або за заявою покупця за наявності направлення від громадянської організації із захисту прав споживачів.

До початку перевірки товару, експерт ознайомлюється з письмовою заявою покупця, копею товарного чи касового чека, звертаючи увагу на

претензію покупця, дату продажу, строки носіння виробу.

Експерт оглядає виріб повністю. Усі виявлені дефекти відображаються в акті експертизи. Якщо органолептичним методом причину виникнення дефекту встановити неможливо, виріб після дозволу замовника направляється для проведення лабораторного дослідження. При цьому експерт попереджає замовника експертизи про те, що для проведення лабораторного дослідження повинна бути письмова згода покупця на перевірку матеріалу, із якого виготовлений його товар, із розриванням виробу.

Особливості експертизи імпортованих швейних виробів

Під час експертизи імпортованих швейних виробів, в основному, застосовують методи вимірювання, указані в ГОСТ 4103. Відсоток втрати якості на імпортовані швейні вироби встановлюється, якщо це прописано в контрактах або є згода замовника товару. Відсотки втрати якості на імпортовані швейні вироби (що не були в експлуатації) визначають згідно з таблицею визначення відсотка втрати якості, яка наведена в Методиці з проведення експертизи імпортованих швейних виробів. Таблиця є орієнтовною, у кожному окремому випадку експерт урахує вид виробу, місце розташування дефекту, вплив його на експлуатаційні властивості виробу, можливість усунення дефекту. Відсоток втрати якості носених виробів збільшується на 10–30% залежно від зовнішнього вигляду й ступеня зносу виробу. Відсоток втрати якості виробу за дефектами виробничого й невиробничого характеру встановлюється окремо.

За наявності на виробі двох дефектів відсоток втрати якості встановлюється за найбільшим дефектом, за наявності на виробі понад двох дефектів відсоток втрати якості збільшується на 10–30% залежно від наявності й характеру дефектів. Дефекти, розташовані на закритих ділянках, під час визначення втрати якості враховуються тільки в тому разі, якщо вони впливають на експлуатаційні властивості виробу.

Під час визначення втрати якості виробів у комплектах відсотків втрати якості спочатку встановлюється на вироби з дефектами, а потім перераховується на весь комплект. Перерахунок проводиться, виходячи з таких співвідношень вартості виробів комплекту: костюм чоловічий, що складається з двох предметів: піджак – 60% від вартості костюма, штани – 40%; костюм чоловічий, що складається з трьох предметів: піджак – 50% від вартості костюма, жилет – 15%, штани – 35%; сукня-костюм жіноча: жакет – 60% від вартості сукні-костюма, спідниця – 40%.

Під час визначення дефектів, що характеризуються словами «помітно» й «різко виражене», експерт, як правило, користується еталонами, установленними на аналогічні вироби вітчизняного виробництва.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень швейних товарів.
2. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірними методами

під час експертизи швейних товарів.

3. Які особливості проведення експертизи швейних товарів?

ТЕМА 30. Експертиза трикотажних полотен і товарів

30.1. Загальні положення

Трикотажні товари – це готові вироби, вироблені з пряжі й ниток ручним або машинним способом чи виготовлені з трикотажного полотна в умовах трикотажного та швейного виробництва.



Рисунок 30.1 – Асортимент трикотажних товарів: 1 – верхній трикотаж; 2 – трикотажна білизна; 3 – панчохи, шкарпетки й гетри, 4 – рукавички та рукавиці; 5 – хустки, шарфи та шапочки

Асортимент трикотажних товарів налічує різні групи виробів (рис. 30.1):

- трикотажна білизна – побутова: чоловіча (чоловічі сорочки, фуфайки, кальсони та сітки), жіноча (сорочки, комбінації, панталони та гарнітури), дитяча (ті самі види виробів, що й для дорослих і пісочниці, труси-повзунки та різні вироби для немовлят (пелюшки, сорочечки тощо) та спортивна: для дорослих і дітей (майки, футболки, труси, купальні костюми та низка виробів спеціального призначення (борцовки, тільняшки й ін.);

- верхній трикотаж – пуловери, жилети, жакети, джемperi, блузки,

сукні, спідниці, светри, рейтузи, костюми; також до цієї групи належать дитячі пальта, піжами, халати, піджаки чоловічі та дитячі, штани, костюми лижні та ін. (розміри верхніх трикотажних виробів позначають парними номерами за половиною обхвату тулуба споживача – із № 26 по № 54, причому розміри по № 42 вважаються дитячими);

– панчохи, шкарпетки та гетри – жіночі, чоловічі, дитячі та спортивні панчохи-гольфи (короткі, до колін);

– рукавички й рукавиці – підрозділяють за низкою ознак: способом виготовлення, сезоном, матеріалом, статевовіковою ознакою, фасоном, розмірами (указують за півколом долоні споживача в сантиметрах) рукавичок: дитячі – № 6, для дорослих – із № 7 по № 13; розміри рукавиць: дитячі – № 5–8, для дорослих – із № 8,5 по № 13);

– **хустки, шарфи та шапочки** – жіночі, чоловічі, дитячі (хустки – ручної в'язки та машинної; шарфи – одинарні та подвійні (шарфи вузькі називають кашне); до групи шапочок належать також берети й підшоломники).

Трикотажне полотно – це текстильний в'язаний матеріал, виготовлений з однієї або декількох безперервних ниток шляхом згинання їх у петлі, які переплітаються між собою. Принциповою відмінністю трикотажу від тканин є петельна структура, яка надає цьому матеріалу низку специфічних властивостей – розтяжність, еластичність, м'якість, товщину, здатність до розпускання та ін.

Петля є основним елементом структури трикотажного полотна. Вона складається з остову і протяжки. Розрізняють такі групи переплетень (рис. 30.2):

– група головних переплетень представляє найпростіші переплетення, що складаються з однакових петель (гладь, резинка, виворітна, ланцюжок, трико, атлас) (рис. 30.2а–г);

– група похідних переплетень – утворюються комбінуванням двох, трьох і більше головних переплетень одного й того самого виду. Петельні стовпчики в похідних переплетеннях розташовуються з більшою щільністю, ніж у головних, без помітних проміжків між ними, унаслідок чого похідні переплетення мають більшу міцність, меншу розтяжність в поперечному напрямку, більш високу опірність розпусканню петель у разі обривання ниток, ніж головні (похідна гладь, сукно, шарм, інтерлок, резинчасте трико й ін.) (рис. 30.2д–к);

– група візерунчастих переплетень – утворюються на базі головних і похідних переплетень; їх різноманітність досягається шляхом зміни будови базових переплетень, їх комбінаціями, введенням додаткових ниток, пропуском петель тощо; одними з найбільш поширених комбінованих осново-в'язаних малорозтяжних переплетень є платироване, плюшеве, футероване, пресове, жакардове, філейне, ажурне та ін. (рис. 30.2л–м).

Переплетення є основним чинником формування якості трикотажу. Від нього залежать такі властивості, як міцність, здатність до розпускання, розтяжність, товщина, маса й ін.

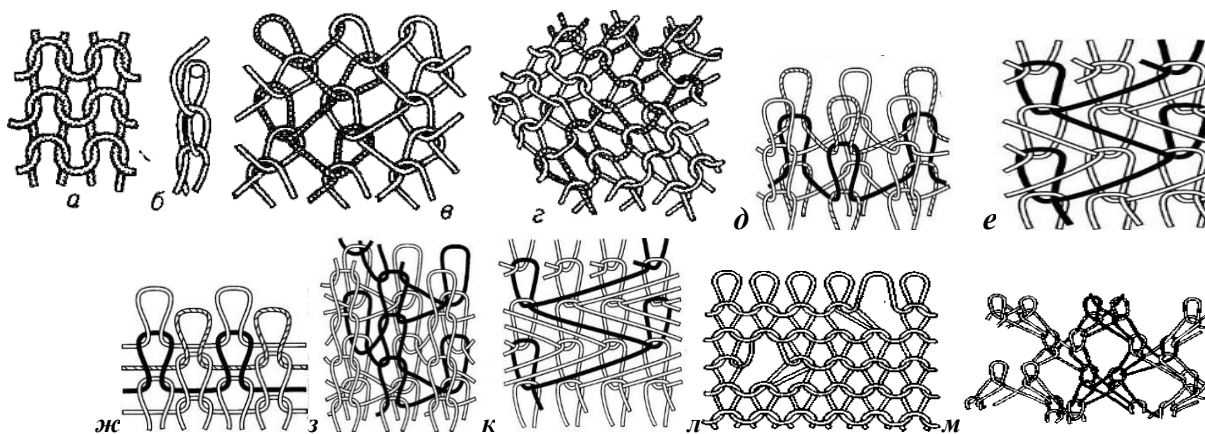


Рисунок 30.2 – Трикотажні переплетення: головні – гладь (а), ланцюжок (б), трико (в), атлас (г); похідні – інтерлок (д), сукно (е), виробнича гладь (ж), резинчасте трико (з), шарм (к); візерунчасті (л, м)

30.2. Особливості проведення експертизи трикотажних полотен і товарів

Експертизу трикотажних полотен і товарів проводять у приміщеннях із вологістю повітря біля 65%; температурою повітря 20°C, за хорошого освітлення; розмір стола, на якому проводиться дослідження, не менше 3 м у довжину та 2 м у ширину; вироби, що експортуються, повинні бути в розпрямленому, але не натягнутому вигляді. Перед початком проведення експертизи трикотажних полотен і товарів вони повинні бути витримані в розгорнутому вигляді не менше 10 год.

Для проведення експертизи трикотажних полотен і товарів відбирають вибірку в кількості 0,2% від партії, але не менше 3 одиниць; під час експертизи панчішно-шкарпеткових виробів – не менше 5 пар, під час експертизи білизни та верхніх виробів із ластика, інтерлока, віскози, хлопка – не менше 5 виробів. Зразки відбираються з різних пачок і беруться лише ті, що не мають видимих пошкоджень. Якщо вироби різного кольору, то беруть продукцію різних відтінків.

Експертизу трикотажних полотен і товарів проводять органолептичним і фізико-механічним методом. Органолептичним методом перевіряють такі показники, як зовнішній вигляд, посадку виробу, наявність дефектів зовнішнього вигляду матеріалів, виконання окремих вузлів і деталей. Зовнішній вигляд і посадку виробу визначають у відпрасованих виробах, що мають товарний вигляд, на манекенах типової статури, фігурах або формах відповідних розмірів. Фізико-механічними методами перевірки якості є визначення показників: усадка трикотажу, теплопровідність, стійкість до стирання, зносостійкість трикотажу, повітропроникність, гігроскопічність та ін. Загальною оцінкою якості партії готових трикотажних виробів за кожним показником фізико-механічних випробувань є середньоарифметична величина з отриманих числових результатів під час випробувань усіх відібраних виробів.

Якщо середній показник по партії за будь-яким із фізико-механічних показників виходить за межі, допустимі стандартами чи технічними умовами, то вся партія виробів належать до нестандартних виробів. Якщо в результаті лабораторних випробувань фізико-механічні показники виходять за межі, допустимі ДСТУ або ТУ, то проводиться повторне випробування подвійної кількості зразків, відібраних із тієї самої партії. Результати повторного оцінювання вважаються остаточними.

Експертиза пакування та маркування трикотажних полотен і товарів

Перед початком експертизи здійснюють перевірку пакування трикотажних полотен і товарів та маркування, яке повинно бути як на товарі, так і на упаковці. Маркування на етикетках і ярликах повинні бути чіткими й нанесеними типографським способом або каучуковим штампом. На маркувальних етикетках має бути маркування із зазначенням повної інформації про виріб і виробника. Під час маркування трикотажних полотен і товарів використовують етикетки великого та маленького розмірів. Етикетки великого розміру (60×120 мм) використовуються для одиничних та парних виробів. На етикетці повинно бути вказано: найменування продукції; адреса та найменування виробника; № артикулу; розмір, сорт, група міцності забарвлення; дата виготовлення; номер ДСТУ або ТУ; роздрібна ціна. Етикетки малого розміру (довжиною до 30 мм) використовуються тільки для панчішно-шкарпеткових виробів; на етикетці вказують: найменування продукції; адресу та найменування виробника; № артикулу; розмір, сорт; дату виготовлення; номер ДСТУ або ТУ; роздрібну ціну.

Етикетки на пакувальних пачках та коробках із трикотажними товарами повинні мати розмір 110×50 мм та бути відпечатані типографським способом, розміщення та позначення товарного знаку повинні бути однотипними, також вони можуть мати художнє оформлення. Обов'язковими реквізитами є позначення на етикетках: найменування продукції; адреса та найменування виробника; № артикулу; розмір, сорт, кількість, колір; дата виготовлення; номер ДСТУ або ТУ; роздрібна ціна.

Етикетки можуть прикріплюватися до верхньої або нижньої частини виробів (у верхній частині виробів етикетки пришивають у певних місцях, наприклад, до верхнього краю передньої частини лицьової сторони в кальсонах, трусах, рейтузах, зі сторони спинки до місця зшиття деталей у сорочках, до верхнього краю затильника на зворотній стороні виробу в шапках тощо). Етикетка малого формату приклеюється до миска, зверху закладеної пари або всередині (рукавиці).

Трикотажні полотна й товари повинні мати первинну та вторинну упаковку. Первинною упаковкою можуть бути художньо оформлені целофанові або паперові пакети або коробки, що мають усередині простилку з паперу. Вторинною упаковкою є фасування первинної упаковки в спеціальну тару для транспортування, у яку вкладаються вироби одного артикулу, розміру та сорту.

Експертиза органолептичних показників трикотажних полотен і товарів

Експертиза трикотажних полотен і товарів за допомогою

органолептичних методів дослідження включає визначення зовнішнього вигляду трикотажу, посадки виробу, наявність дефектів зовнішнього вигляду матеріалів, виконання окремих вузлів і деталей, лінійні розміри.

Експертну оцінку зовнішнього вигляду та посадки виробу визначають у відпрасованих виробах, що мають товарний вигляд, на манекенах типової статури, фігурах і формах відповідних розмірів. Експертизу зовнішнього вигляду виробу починають із перевірки деталей переду, а потім оглядають спинку. Виріб оцінюють на відповідність основним напрямкам моди; перевіряють відповідність вибраних полотен, оздоблення та фурнітури функціональному призначенню моделі; а також правильність підбору окремих деталей виробу за відтінками, рисунками, щільністю в'язання.

Разом із проведенням експертною оцінювання зовнішнього вигляду встановлюють сортність трикотажних виробів залежно від наявності дефектів зовнішнього вигляду полотна й виробничо-швейних дефектів (хустки й шарфи перевіряють з обох сторін). Залежно від виявлених дефектів полотна та відхилень у вимірюваннях трикотажні вироби підрозділяють на 1-й і 2-й сорти. Під час визначення сорту враховують характер кожного дефекту, його розмір, місцезнаходження на виробі (на відкритих чи прихованих частинах) і загальне число дефектів. Основні дефекти трикотажних виробів наведено в табл. 31.1. Розмір дефекту визначається за найбільшим розміром, а дефекти, що характеризуються словами «малопомітні», «помітні» – порівнянням з еталоном.

До 1-го сорту належать вироби, які повністю відповідають нормам стандартів або технічних умов, а також затвердженим зразкам-еталонам, до 2-го сорту – вироби, що мають не більше трьох дефектів полотна та виробничо-швейних відхилень, перерахованих у стандарті.

Під час визначення сорту трикотажної білизни враховують також, до якої групи вона належить: до першої (нижня білизна) або до другої (сорочки чоловічі та для хлопчиків, купальні костюми, пеньюари), оскільки величини допустимих дефектів і виробничо-швейних відхилень за групами трикотажної білизни неоднакові, вимоги до якості виробів другої групи вищі.

За наявності у виробах дефектів, що допускаються для різних сортів, сорт встановлюють за найгіршим показником; якщо кількість дефектів перевищує допустиму для 2-го сорту норму, то виріб переводять у брак. У комплектних виробах сорт визначають для кожного виробу окремо, а сорт усього комплекту встановлюють за виробом нижчого сорту. У парних виробах (панчохи, рукавички, рукавиці) один і той самий дефект, наявний у кожній півпарі, приймається за один дефект у парі.

Під час експертного оцінювання виробів у комплектах відсоток зниження якості встановлюється за найбільшим дефектом і поширюється на весь комплект.

Таблиця 30.1– Дефекти трикотажних виробів

Дефекти за походженням	Характер дефектів	Характеристика дефектів
1	2	3
Дефекти пряжі та ниток	Потовщені або стоншені ділянки Смуги від пров'язання масляних, забруднених і кольорових ниток Зебрістість	Наявність на виробі поперечних або поздовжніх смуг, які погіршують зовнішній вигляд виробу та знижують його міцність Погіршують зовнішній вигляд виробу Наявність переривчастих поперечних смуг унаслідок пров'язування нерівномірних за товщиною, крутку, забарвленням ниток, що погіршує зовнішній вигляд виробу
Дефекти в'язання	Спущені петлі Набір петель Накидка-надівка Порушення петельного рисунка	Результат поломки голок або обриву нитки, погіршують зовнішній вигляд виробу та знижують його міцність Поява на окремих ділянках збільшених петель унаслідок порушення режиму роботи преса, що погіршує зовнішній вигляд виробу Характеризується наявністю на лицьовій стороні поперечної смуги, а на вивороті – вільно висячих ниток унаслідок обриву нитки або скидання петель із голок під час роботи машини, погіршує зовнішній вигляд виробу та знижує його міцність Характеризується неправильністю візерунка, погіршує зовнішній вигляд виробу
Дефекти обробки полотна	Штопання Заломи Плями (від мастила, брудні іржаві)	Відновлення петельних рядів під рисунком і переплетення полотна, погіршує зовнішній вигляд і міцність полотна Не розгладжуються складки, які виникли внаслідок нерівномірного віджимання полотна під час фарбування Виникають у разі попадання на полотна мастила, бруду або зіткнення його з іржавим металом

Продовження табл. 30.1

1	2	3
	Непрофарбовування	Білясті плями або смуги, що виникають у разі порушення режиму відварки і фарбування
Дефекти обробки полотна	Різновідтінковість	Різна інтенсивність забарвлення ділянок полотна внаслідок недотримання режиму фарбування або за різної щільності в'язання полотна
	Непроворсовування	Наявність непроворсованих ділянок на ворсовому полотні внаслідок складок або нерівномірного натягнення полотна під час начісування
Дефекти крою та пошиття	Розбіжність ліній великого рисунка в разі з'єднання деталей	Неправильний настил полотна під час розкроювання
	Обрив ниток у рядку	Відсутність нитки на ділянці шва, у результаті чого деталі на цій ділянці не з'єднані
	Прорубування полотна по лінії швів	Дірочки вздовж швів у разі застосування тупих або зламаних голок
Дефекти обробки виробів	Плями та забруднення	Унаслідок поганого догляду за праскою
	Ласи	У результаті надмірного загладжування окремих ділянок до блиску
	Підпалини	Жовті плями в результаті прасування перегрітою праскою

На товарних ярликах перевірених виробів, які мають дефекти, експерт за наявності згоди замовника ставить особистий штамп, указує відсоток зниження якості (у тому разі, якщо він установлювався) і робить про це відповідний запис в акті експертизи.

Якість виготовлення трикотажних виробів оцінюється на відповідність застосованих методів обробки виробу вимогам, що висуваються до пошиття виробів із трикотажу, при цьому враховують властивості трикотажних полотен, із яких виготовлені вироби. У виробах із яскраво вираженим поперечним рисунком у смужку чи клітинку визначають наявність чи відсутність перекосу петельних стовпчиків.

Під час експертного дослідження трикотажних товарів обов'язково робиться перевірка закріплення всіх швів. У білизняних виробах не допускається прорубування, утворення складки швом, захоплення шва, перекошення шва більше 2 см. У панчішно-шкарпеткових виробах звертається увага на спосіб зашивання миска, вигляд швів і число стібків під час зашивання миска, а також вигляд і якість оздоблення. У рукавичкових виробах звертається увага на обробку мисків верху й підкладки пальців, оформлення та обробку краю напульсників, вигляд і обробку великого пальця, наявність і розміри еластичної тасьми вирізаних рукавичкових виробів. Також проводиться дослідження з визначення частоти шва шляхом підрахування числа стібків на довжині шва 50 мм за допомогою лупи (збільшення не менше 20-ти кратного) і визначення довжини стібка.

Важливим показником, що встановлюється під час проведення експертизи трикотажних товарів, є якість з'єднання плечових зрізів у виробах із вшитими рукавами – у цих місцях повинна прокладатися тасьма або бейка (дозволяється без прокладки у виробах з подвійною кокеткою або плечовими планками).

Експертне оцінювання також установлює правильність обробки застібок, якість обметування петель, їх приточування. Під час експертизи також перевіряють правильність розташування петель, їх форми; міцність та акуратність пришивання гудзиків, рівну відстані між гудзиками та центрами петель.

Експертне дослідження виконання волого-теплової обробки визначає правильність об'ємної форми виробу, відсутність заминання, складок, лас, опалів (у всіх видах верхніх трикотажних виробів не допускаються заломки, ласи, помітні складки; опали не допускаються ні для верхніх, ні для білизняних трикотажних виробів).

Експертне оцінювання трикотажних полотен уключає визначення їх фізико-хімічних і хімічних показників: найменування та масова частка сировини за видами волокон, поверхнева щільність і вологість, перекошення, ширина полотна, число петельних рядів і петельних стовпчиків, розривне навантаження, стійкість забарвлення до фізико-хімічних впливів, стійкість до стирання й ін. Експертне оцінювання трикотажних полотен проводиться в лабораторії, що оснащена необхідним обладнанням. Якість трикотажних полотен оцінюють за наявністю дефектів зовнішнього вигляду. Дефекти

зовнішнього вигляду підрозділяють на «помітні» й «малопомітні» (деякі дефекти, що порушують цілісність полотна, належать до недопустимих).

Експертне дослідження відповідності лінійних розмірів проводять шляхом зіставлення результатів фактичних вимірювань вимірюванням, зазначеним у стандартах і на товарному ярлику (відхилення в лінійних вимірюванняху парі панчішно-шкарпеткових і рукавичкових виробів вважається за один дефект). Вимірювання проводять вимірювальними приладами в розправленого на столі виробу в місцях, зазначених у ДСТУ, із точність 0,5%, а визначення товщини по вертикалі та горизонталі – на дотик. Залежно від величини відхилень у лінійних вимірюваннях вироби можуть бути переведені до 2-го сорту або в брак.

Експертиза фізико-механічних показників трикотажних полотен і трикотажних товарів

Експертиза фізико-механічних показників трикотажних полотен і товарів проводиться за методиками та на обладнанні, яке використовується для проведення експертизи технологічних властивостей тканин і розглянуте вище.

Експертне оцінювання фізико-механічних показників трикотажних полотен і товарів уключає в себе визначення:

– ваги виробів і фактичної та кондиційної ваги 1 м^2 полотна шляхом зважування кожного виробу на технічних вагах із точністю 0,5%;

– розривного навантаження та можливість розтягнення трикотажних полотен і товарів – за методом розривання смуги або метода продавлення кулькою;

– розривного навантаження та розтягнення шва в трикотажних товарів – на розривній машині на відстані 100 мм для великих виробів і 25 мм для дрібних (протиція розривання визначається в кілограм-силах (кгс), а розтягнення у %);

– деформацій у полотні після багаторазових розтягнень, розтягнення борта панчохи, ластиків та напульсників шляхом розтягнення 10 разів до постійного периметра (різниця в розмірах до та після розтягнення – деформація);

– стійкості до стирання та пілінгуємості (утворення на поверхні матеріалу загорнених волокон у вигляді кульок, кісок різної форми та розмірів) – за методом тертя на приладах різної конструкції, що моделюють процес стирання в умовах експлуатації;

– закритої прорубки в трикотажних товарів шляхом розтягування шва в поперечному напрямку після прання виробу;

– стійкості панчіх із синтетичних волокон до появи зтяжок або шляхом перевірки міцності на спеціальній машині, або шляхом прання з милом та сушіння й підрахунку виявлених зтяжок.

Експертиза споживчих властивостей трикотажних полотен і трикотажних товарів

Під час експертного оцінювання споживчих властивостей трикотажних полотен і товарів більшість показників визначають стандартними методами

випробувань. Під час здійснення експертних досліджень визначають:

– гігієнічні властивості, які включають показники гігроскопічних властивостей трикотажних товарів (здатність виробів (полотна) поглинати та віддавати вологу), повітропроникність (здатність виробів (полотна) пропускати через себе повітря; важлива властивість одягу, яка необхідна для підтримання теплового балансу, певної кількості водяної пари, а також видалення підодягового повітря, що містить вуглекислоту), теплозахисні властивості трикотажу (характеризуються теплопровідністю трикотажу, тобто його здатністю проводити тепло) та електризування (здатність виробів (полотна) генерувати заряди статичної електрики);

– усадку трикотажних товарів (зміна лінійних розмірів полотна та виробів під час лежання, волого-теплових обробок і експлуатації);

– зносостійкість трикотажних товарів (здатність протистояти дії сукупних чинників, яким вони піддаються в умовах експлуатації – механічним, фізико-хімічним, бактеріологічним та іншим впливам);

– незминання (властивість виробів (полотна), що забезпечує пружноеластичне відновлення їх до початкової форми після припинення дії зусиль, що викликають вигинання);

– стійкості забарвлення до різних видів впливу (здатність протистояти різним діям: фізико-хімічним, тертю, світлу, світло-погоді, дистильованій воді, пранню, прасуванню та ін.).

Методики та обладнання для проведення експертних досліджень трикотажних полотен і товарів ідентичні методикам та обладнанню, яке використовується для проведення експертизи тканин і розглянуті вище.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання трикотажних полотен і товарів органолептичним методом.

2. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень трикотажних полотен і товарів.

3. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи трикотажних полотен і товарів?

4. Назвіть основні дефекти трикотажних полотен і товарів.

5. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей трикотажних полотен і товарів.

ТЕМА 31. Експертиза взуттєвих матеріалів і взуття

31.1. Загальні положення

Взуття – це група товарів, яка призначена для захисту ніг людини від несприятливої дії зовнішніх чинників (вологи, бруду, низьких і високих температур, електричного струму, укусів комах тощо) і створення зручності для роботи та відпочинку стопи й виконує утилітарні та естетичні функції (рис. 31.1). Взуття є предметом першої необхідності, належить до найважливіших споживчих товарів та повинно відповідати комплексу вимог.



Рисунок 31.1 – Асортимент взуття

Взуття буває шкіряним, гумовим і валяним. Залежно від різних ознак

взуття класифікують на види, які подано в табл. 31.1.

Таблиця 31.1 – Асортимент взуття

Вид	Ознака класифікації	Асортимент
	За призначенням	побутове, спортивне, виробниче, спеціальне, ортопедичне, профілактичне
	За матеріалом верху	взуття зі шкіри, текстилю, штучної та синтетичної шкіри, комбінованим верхом, юхтове, хромове
	Залежно від методу кріплення та матеріалу підошви	підошва з натуральної та штучної шкіри, гуми, полівінілхлориду, термопластичного еластомеру, поліуретану, дерева, повсті, усіх відомих хімічних, механічних і комбінованих методів кріплення
Шкіряне взуття	За характером виготовлення	повсякденне, модельне, святкове
	За сезоном носіння	зимове, літнє, весняно-осіннє, протягом усього сезону
	За статевим призначенням	чоловіче, жіноче, хлопчаче, дівоче, шкільне для хлопчиків, шкільне для дівчаток, дошкільне, дитяче, для ясельного віку
	За матеріалом низу	на підошві зі: шкіри, гуми монолітної, пористої, різних видів пластмас, повсті, термоеластопластів
	За методами кріплення підошви	клейове, гарячої вулканізації, литтєве, рантове, сандальне
	За висотою підборів	на низькому – до 25 мм, середньому – до 45 мм, високому – до 60 мм і дуже високому – понад 60 мм
	За способом виробництва	механічного, ручного
Гумове взуття	За видами	чоботи, чобітки, напівчобітки, унти, черевики, напівчеревики, сандалети, туфлі, сандалі, капці, спортивне, дорожнє
	За призначенням	побутове, спортивне та виробниче (спеціальне)
	За характером використання	для носіння безпосередньо на нозі, взуття для надягання поверх іншого взуття (валяного)
	За статево-віковими ознаками	дитяче, шкільне для дівчаток, для хлопчиків, дівоче, хлопчаче, жіноче й чоловіче
	За видами та різновидами	калоші, чоботи, чобітки, ботики й туфлі
Валяне взуття	За методом виготовлення	клеєне, штамповане, формове та литтєве
	За призначенням	побутове та спеціальне
	За статево-віковими ознаками	чоловіче, жіноче, шкільне й дошкільне
	За масою	важке, середнє й тонке
	За розмалюванням	натуральне й фарбоване (гладкофарбоване та графаретного фарбування)
	За формою	симетричне й асиметричне
	За особливостями виробництва	суцільноваліане та з привулканізованим гумовим низом
	За зовнішнім виглядом	вироби без обробки та з обробкою (тасьма, аплікація ін.)

Взуттєвими матеріалами для виготовлення шкіряного взуття є шкіри великої рогатої худоби, кіз, овець та інших тварин. Шкура тварини складається в основному з трьох шарів: епідерміс, дерма та підшкірний шар клітковини. Шкіру виробляють із дерми, епідерміс і підшкірну клітковину видаляють. Важливі деталі взуття викроюють із найбільш міцних ділянок. Найціннішою ділянкою шкіри є чепрак. Операції перетворення шкіри в шкіру такі: підготовчі, дублення та оброблення. Шкіряна сировина для виготовлення взуття за призначенням розподіляється на: шкіру для низу взуття (підощва, основні устілки, ранти, жорсткі задники та підбори), шкіру для верху взуття та підкладки.

Взуттєвими матеріалами для виготовлення гумового взуття є натуральний або синтетичний каучук, вулканізуючі речовини та інші корисні добавки – прискорювачі, наповнювачі, пом'якшувачі, протистарителі, пороутворювачі, барвники та регенерат.

Взуттєвими матеріалами для виготовлення валяно-повстяного взуття служить вовна овець, великої рогатої худоби, кіз та інших тварин. Від тонкості, звивистості, довжини та пружності вихідної вовни залежить якість валяного взуття.

31.2. Експертиза взуттєвих матеріалів і взуття

Експертизу взуття проводять за показниками, які повинні відповідати висунутим вимогам. Загальними показниками є гарантійний термін носіння, міцність кріплення деталей низу й ниткових з'єднань заготовки, деформація союзки та задника, маса, гнучкість, силует, зовнішній вигляд, внутрішня обробка; спеціальними – показники гігієнічних властивостей, що мають значення для певної групи взуття, та інші показники.

Взуття має бути парним. Одноїменні деталі напівпар повинні бути однаковими за щільністю, товщиною, формою, розміром, кольором, рисунком. Фурнітура та нитки повинні гармоніювати з матеріалом верху або обробкою. Взуття має бути чистим, без плям, складок, зморшок.

Експертизу взуття проводять у два етапи:

- 1) експертиза якості взуття за зовнішнім виглядом;
- 2) експертиза якості фізико-механічних показників взуття.

На першому етапі перевіряють відповідність партії взуття зразку-еталону, сорт взуття, наявність дефектів, лінійні розміри та товщину деталей, міцність кріплення деталей.

На другому етапі проводять перевірку взуття за фізико-механічними показниками якості: маси, гнучкості, деформації підноско та задника, міцності взуттєвих кріплень: верху та підшовних кріплень, кріплення підбората набойок, водостійкості (для взуття з юхти, гумового взуття). Цей вид експертизи взуття проводиться вибіркоким методом, оскільки при цьому відбувається руйнування взуття. Вибірку проводять методом випадкового відбору із загальної кількості пар взуття в партії, які пройшли перевірку за зовнішнім виглядом.

Експертиза органолептичних показників взуттєвих товарів

Органолептичний метод широко використовується під час експертизи взуття, що надходить у торговельні організації. Під час оцінювання зовнішнього вигляду визначають відповідність за зовнішнім виглядом, матеріалами, конструкцією та методом кріплення підошви затвердженому зразку (технічному опису моделі взуття). Усі однойменні деталі в парі повинні бути однаковими за щільністю, товщиною, формою, розмірами, кольором.

Під час експертизи взуття органолептичним методом застосовують різні інструменти й найпростіші вимірювальні пристосування для визначення лінійних розмірів взуття – висоти, довжини взуття, довжини та ширини підошов та устілок, ширини берців черевик і халяв чобіт, висоти, підбора, піднесеності шкарпеткової частини взуття, довжини й перекошу шкарпеток, висоти й перекошу задників, перекошу берців і задника зовнішніх ременів.

На рис. 31.2 показано основні зовнішні та внутрішні деталі взуття.

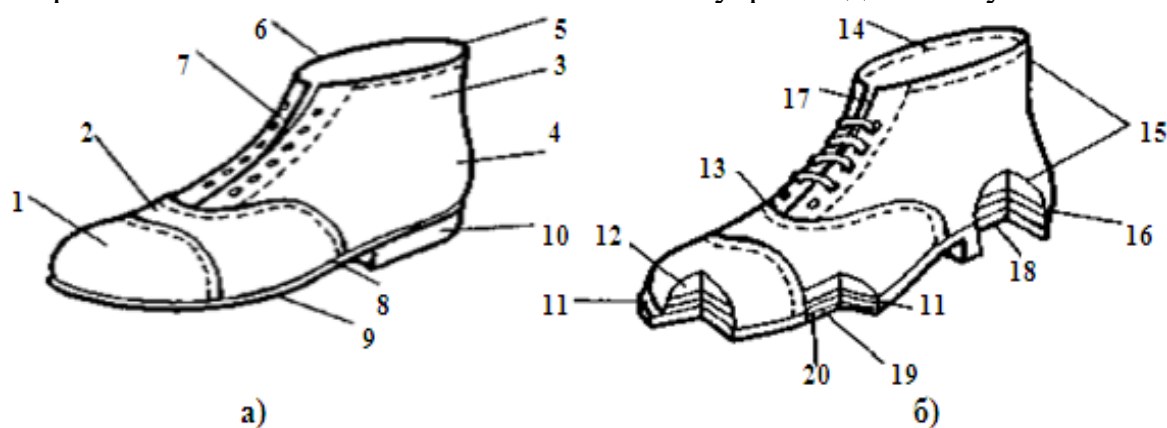


Рисунок 31.2. – Деталі взуття: а– зовнішні деталі черевика: 1 – носок; 2 – союзка; 3 – берец; 4 – задінка; 5 – задній зовнішній ремінь; 6 – підблочник; 7 – язичок; 8 – рант; 9 – підошва; 10 – підбор; б– внутрішні та проміжні деталі черевика: 11 – основна підкладка; 12 – жорсткий підносок; 13 – закріпка; 14 – штаферка; 15 – задній внутрішній ремінь; 16 – жорсткий задник; 17 – підблочник; 18 – челенок; 19 – устілка; 20 – простілка

Під час експертизи зовнішнього вигляду взуття обов'язково перевіряються матеріали, що були використані для верху й низу взуття, підкладки, спеціальні картони та термопластичні матеріали для проміжних деталей (повинні відповідати за якістю нормативам стандартів і технічних умов). Матеріали верху й низу зимового взуття та методи кріплення повинні витримувати під час носіння взуття температури до -30°C , а взуття з ПВХ – до 20°C за умови збереження еластичності верху.

Підкладкові матеріали повинні мати:

- забарвлення, стійке до сухого та мокрого тертя;
- добре відшліфовану бахтармяну сторону шкір безпідкладкового взуття;
- підкладку з натурального або штучного хутра з щільним, рівномірною по висоті ворсою;
- оброблені верхній кант і передній край заготовки та підкладки;
- добре підклеєну підкладку в місцях з'єднання за відсутності ниткових

швів;

- чистий верх взуття, без плям, складок, зморшок, тріщин, осипання покриття, розривів шкіри по строчці;

- краї деталей верху та підкладки, рівномірно спущені по лінії скріплення, чисті й рівні;

- деталі верху взуття, скріплені взуттєвими нитками, що забезпечують необхідну міцність кріплення.

Під час експертного оцінювання звертають увагу на те, щоб шви були ретельно розгладжені, розстрочені або проклеєні тасьмою; декоративна фурнітура, прикраси та застібки – міцно й симетрично закріплені; строчка, що з'єднує деталі, повинна бути рівна, чиста, без пропусків стібків і обривів ниток; стібки – рівномірні, добре тягнутися, на однаковій відстані від краю деталей і паралельні один одному, кінці ниток закріплені та обрізані; підкладка – добре витягнута, без розривів, складок, забруднень, тріщин і осипання покриття.

Форма, ширина, висота й довжина деталей взуття повинна бути в обох півпарах однакова. Підноси та задники у взутті – пружні та формостійкі, добре відформовані. Задники повинні бути стійкі по всьому периметру, крім верхньої частини на відстані 18–0 мм від краю і в крилах на відстані 18–25 мм від кінців, добре приклеєні до верху й підкладки взуття. Вкладні устілки – відповідати контуру сліду, не мати складок і бути добре вклеєні; поверхня зтягнутої устілки всередині взуття – рівна, гладка, без виступаючих цвяхів і дужок, повинна відповідати сліду колодки за контуром і розміром. Деталі низу повинні щільно прилягати один до одного й до деталей верху, без зазорів і щелин. Зріз підошви та бічна поверхня підбора – оброблені чи забарвлені й оброблені відповідно матеріалу підошви та підбора. Відкритий край підошви повинен рівномірно виступати за грань сліду взуття. Поверхня підошви рівна, без вилягання проміжних деталей. Підбори в парі однакові за формою, довжиною, шириною та висотою. Набійки повинні бути добре закріплені на підборах і забезпечувати можливість їх ремонту.

Паралельно з експертними дослідженнями зовнішнього вигляду взуття та виявленням його дефектів проводять визначення сортності взуття (перевіряють обидві півпари взуття, а якість установлюють за гіршою півпарою).

Шкіряне повсякденне та модельне взуття розподіляють на два сорти. До 1-го сорту належить взуття без дефектів (табл. 31.2) або яке має незначні дефекти зовнішнього вигляду; до 2-го – із помітними дефектами, але вони не дуже виділяються й не впливають на експлуатаційні властивості взуття. Легке та юхтове взуття на сорти не розподіляють.

Не допускаються м'які носи та задники, місцеве непроклеювання підошов, наскрізні пошкодження деталей, механічні пошкодження підкладки й неразгладжені складки всередині взуття, погане формування п'яtkової та шкарпеткової частин, обсіпання барвниката інші дефекти, розміри яких перевищують норми, допустимі для 2-го сорту, і межі якості для випуску взуття одним сортом.

Гумове взуття (за винятком формованих туфель і чобіт) належать до 1-го або 2-го сортів, залежно від наявності в ньому відхилень за розмірами тазовнішнім виглядом. Формовані туфлі й чоботи випускаються тільки 1-го

сорту.

Таблиця 31.2 – Дефекти взуття

Вид взуття	Дефект
Шкіряне взуття	М'які носки та задники, місцева непроклеїка підощв, наскрізні пошкодження деталей; механічні пошкодження підкладки й неразглажені складки всередині взуття; погане формування п'яркової та носової частин, осипання барвника
Гумове взуття	Розбіжності в парі за висотою задника; відхилення від симетричного накладення підощви й устілки більше 3 мм і задника 5 мм; виступ підкладки, задника та передньої гуми більше 2 мм; відставання підкладки в стику задника з підкладкою довжиною більше 2 мм; вм'ятини та місцеві піднесення на передній гумі загальною площею більше 1 см ² , у носковій бічній і передній частинах 2 см ² ; відставання підкладки у вирізу, борти довжиною не більше 5 мм
Валяне взуття	Різновідтінковість від роздільного чищення головок і халяв чобіт; нерівність забарвлення та плямистість, наявність дрібних частинок реп'яха, необроблених ниток і рослинних домішок і з різною глибиною вкраплення; недостатня міцність забарвлення під час випробування на сухе тертя з внутрішньої сторони халяви, що виражається в зафарбовуванні білої бязі; відхилення форми п'ятки задника та шкарпетки від фасону насадок колодки; зачищені нерівності всередині чобіт, отримані від затискачів, рубців; місцеві западини, вихопи (прочищення) і потоншення; затиски всередині чобіт; рубці на поверхні чобіт; розшарування повсті всередині чобіт

Віднесення гумового взуття до того чи іншого сорту залежить не тільки від вираження значущості відхилення за розмірами й зовнішнім виглядом, а й від загальної кількості відхилень. Усі відхилення розмірів та зовнішнього вигляду гумового взуття залежно від їх характеру та розміру, розподіляються на допустимі в 1-му та 2-му сортах ф нормуються ГОСТ. Так, до відхилень, що допускаються в калошах 1-го сорту, належать: розбіжності в парі за висотою задника й довжиною вирізу до 3 мм; відхилення від симетричного накладення підощви й устілки до 3 мм і задника до 5 мм; виступ підкладки, задника та передньої гуми до 2 мм; відставання підкладки в стику задника з підкладкою довжиною не більше 2 мм тощо. У 2-му сорті допускаються вищеперераховано відхилення, але з більшою площею або протяжністю, а також такі відхилення, як: вм'ятини та місцеві піднесення на передній гумі загальною площею не більше 1 см² у носовій і передній частинах або 2 см² у бічній частині; відставання підкладки у вирізу, борти довжиною не більше 5 мм тощо. Аналогічним чином установлені допустимі відхилення для 1-го і 2-го сортів інших видів гумового взуття.

До 1-го сорту належить гумове взуття з наявністю відхилень: не більше трьох у клеєних калошах і ботиках, двох у штампованих калошах; до 2-го сорту – клеєні калоші й боти за наявності не більше п'яти відхилень, штамповані калоші за наявності не більше чотирьох відхилень. У формованих чоботах і черевиках (1-го сорту) допускається не більше чотирьох відхилень (пухирів, вм'ятин, підвищень, недопресування облицювальної гуми та інших дефектів на зазначеній площі або протяжності).

Гумове взуття з відхиленнями за розмірами та зовнішнім виглядом, що перевищують допустимі для 2-го сорту (для формованих туфель і чобіт допустимі для 1-го сорту), а також із дефектами, що впливають на експлуатаційні властивості взуття, або не відповідає за фізико-механічними властивостями нормам діючих стандартів вважається бракованим.

Валяне взуття підрозділяють на два сорти: 1-й і 2-й. Сорт визначають не за одним різко вираженим, дефектом, а за їх сукупністю в гіршій півпарі. Незалежно від сорту валяне взуття повинно відповідати вимогам технічних умов за фізико-хімічними властивостями, лінійними розмірами, товщиною, вагою та різницею в лінійних розмірах і товщиною в парі.

Основні дефекти валяного взуття подано в табл. 31.2. Залежно від ступеня вираження та впливу на експлуатаційні властивості валяних чобіт перераховані дефекти допускаються у взутті 1-го або 2-го сорту або ж не допускаються у взутті обох сортів.

До 1-го сорту належать валяні чоботи за наявності в них не більше двох дефектів, які не погіршують експлуатаційні властивості та зовнішній вигляд чобіт: дрібних частинок реп'яха з глибиною вкраплення не більше 1 мм, місцевих западин усередині чобота з різницею в товщині порівняно із сусідніми місцями не більше 1,5 мм.

До 2-го сорту належать чоботи за наявності не більше чотирьох із перерахованих нижче дефектів: плямистості через різний колір сировини або незадовільне забарвлення, а також до двох масляних плям у чоботі загальною площею до 6 см², дрібних частинок реп'яха, необроблених ниток і рослинних домішок із глибиною вкраплення не більше 1,5 мм, рубців і заломів на поверхні чобіт з різницею в товщині порівняно із сусідніми місцями не більше 2 мм, слідів у місцях з'єднання кромки усередині чобота. Валяне взуття, яке не задовольняє вимоги 2-го сорту, не підлягає реалізації.

Експертиза фізико-механічних показників взуттєвих товарів

Якщо експертиза за органолептичною оцінкою не дає можливості зробити остаточний висновок про якість взуття, відбирають контрольні зразки взуття. Для перевірки фізико-механічних властивостей проводиться вибірка залежно від загальної кількості взуття в партії:

- для визначення загальної та залишкової деформації підноски й задника, лінійних розмірів, гнучкості та маси – 0,1%, але не менше однієї пари;
- для визначення міцності кріплення деталей взуття, швів заготовок, кріплення підборів, підшов і набойок, товщини деталей – 0,05%, але не менше однієї пари;

– для визначення водостійкості взуття – 0,2%, але не менше двох пар.

Інструментальні методи визначення значень показників якості взуття підрозділяють на три підгрупи:

– методи, що не вимагають розбирання та зміни якості взуття – під час їх використання не порушується цілісність конструкції (ці методи призначені для визначення лінійних розмірів основних видів взуття та окремих його деталей, величини перекосів у деталях, парності та маси взуття);

– методи з частковим розбиранням і зміною якості взуття – призначені для визначення гнучкості конструкції, загальної та залишкової деформації жорстких задників і підшкарпеток, міцності кріплення підборів і набойок, міцності кріплення підошов у взутті хімічних методів кріплення;

– методи, що передбачають розбирання та повне руйнування взуття – призначені для визначення міцності з'єднання деталей верху нитковими швами та міцності кріплення підошов цвяхами й гвинтами.

Експертне дослідження гнучкості та маси взуття належить не тільки до найважливіших показників гігієнічних властивостей взуття, але й до контролю стандартності взуття, що випускається. Носіння надмірно важкого взуття супроводжується підвищенням енерговитрат організму, швидким стомленням людини, збільшенням потовиділення стопи та погіршенням мікроклімату у взутті. Гнучкість взуття також істотно впливає на його зручність. Збільшення жорсткості взуття супроводжується підвищенням температури шкіри стопи і, крім того, може призвести до погіршення його зносостійкості. Експертні оцінки гнучкості взуття засновані на сполученні взуття вигину на заданий кут і визначенні зусиль, витрачених на вигинання. Найчастіше випробування проводять із застосуванням пристосувань до розривної машини, але іноді використовують спеціальні прилади (рис. 31.3). Більшість методів передбачає оцінювання гнучкості взуття в статичних умовах за одноразового вигинання або декількох повторних вигинань і лише в окремих методах зазначений показник оцінюється в умовах багаторазового вигинання.

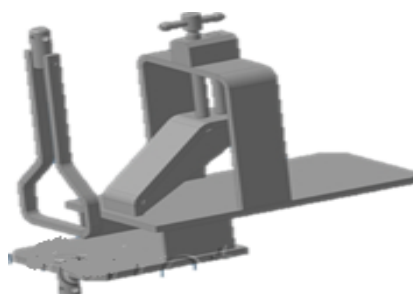


Рисунок 31.3– Пристосування для визначення гнучкості взуття

Експертну оцінку маси взуття визначають шляхом зважування кожної півпари з точністю до 0,1 г. Як показник при цьому зазвичай використовують масу півпари взуття. Проте в низці країн, крім цього, застосовують показник відносної маси, що являє собою відношення маси півпари в грамах до розміру.

Експертне випробування загальної та залишкової деформації підноска й задника проводять на приладі типу ЖНЗО-2 (рис. 31.4), за допомогою якого

можна оцінити загальну та залишкову деформації.



Рисунок 31.4– Пристрій для визначення загальної та залишкової деформації підноски та задника взуття (типу ЖНЗО-2)

Суть методу полягає у втискуванні кульового сегмента в поверхню частини шкарпетки або п'яти взуття. Загальна та залишкова деформація піднесення й задника характеризують їх здатність чинити опір змінам форми під дією зовнішньої сили та відновлювати форму після припинення її дії. Під час випробування чоловічого, жіночого, хлопчачого та дівочого взуття застосовують кульові сегменти діаметром 24,5 мм, а дитячого взуття – діаметром 14 мм. Випробування задника дитячого взуття здійснюють за навантаження 50 Н, всіх інших видів – за навантаження 80 Н; під час випробування підноски чоловічого та хлопчачого взуття навантаження становить 80 Н, жіночого, дівочого, шкільного та дитячого – 50 Н. Досліджують задник у точці, розташованій на перетині двох ліній, одна з яких сполучає задній шов заготовки та кінець крила задника, проходячи по його середині, а інша з'єднує верхній край задника та його межів підошви. Точка прикладання навантаження під час випробування підноски розташовується на середній поздовжній лінії носка на рівній відстані від краю підноски та межі затяжної крайки. Випробування задника проводять як із зовнішньої, так і з внутрішньої сторони. Поміщене в приладі взуття встановлюють так, щоб намічена на взутті, під час випробування задника його проводять як із зовнішньої, так і з внутрішньої сторони, точка розташовувалася під кульовим наконечником, потім плавним поворотом ручки передають відповідне навантаження на кульовий наконечник, вдавлюючи його в поверхню взуття. Взуття витримують під навантаженням протягом 30 с і по індикатору визначають величину загальної деформації, після чого навантаження знімають. Через 3 хв, протягом яких взуття знаходиться без навантаження, опускають кульовий наконечник (також без навантаження) у ту саму точку й визначають величину залишкової деформації. Показник загальної деформації характеризує жорсткість підноски та задника взуття, величина залишкової деформації – пружних властивостей зазначених деталей.

Експертне випробування всіх видів взуття, за винятком чобіт, для визначення міцності кріплення деталей верху проводять шляхом вирізання із заготовки зразка прямокутної форми розміром 45×40 мм (менша сторона

розташовується вздовж строчки); розміри робочої частини зразка становлять 25×40 мм. Якщо швом захоплена підкладка, зразок вирізають разом із нею. Під час випробування чобіт розмір зразка з рядком дорівнює 45×25 мм (менша сторона розташовується вздовж строчки), а його робочої частини – 25×25 мм. Для випробування міцності шва, що з'єднує задній ремінь із халявою, вирізають зразок довжиною 100 мм і шириною 25 мм, який повинен бути розташований на відстані 5 мм від краю жорсткого задника.

Експертне дослідження міцності підошовних кріплень характеризує загальний термін служби взуття. Залежно від методу кріплення низу взуття застосовують різні прилади та методи оцінювання міцності кріплення підошви (рис. 31.5). Під час характеристики міцності кріплення підошви, прикріпленою хімічними способами (клеєвим, гарячої вулканізації, литтям тощо), використовують методи, засновані на відслоюванні підошви та визначенні зусиль, що витрачаються при цьому. Міцність кріплення підошви та інших деталей низу у взутті, виготовленого із застосуванням ниткових, цвяхових, шпилькових і гвинтових кріплень, оцінюється шляхом випробування зразків, які вирізаються з певних ділянок взуття та включають усі елементи, що беруть участь у кріпленні.



Рисунок 31.5 – Пристосування для визначення міцності кріплення підошов: 1 – у взутті хімічних методів кріплення; 2 – цвяхового, гвинтового, дерев'яно-шпилькового, пошивного кріплень

Для експертної оцінки міцності ниткових з'єднань заготовки застосовують два показники: міцність шва (відношення навантаження в ньютонках під час розриву до довжини строчки в сантиметрах) і коефіцієнт міцності шва, що являє собою відношення у відсотках міцності простроченого зразка до міцності відповідних непрострочених зразків.

Експертне випробування міцності кріплення підборів і набойок визначають за допомогою розривної машини. Цей метод заснований на відриванні підбора від сліду взуття та визначенні зусиль, що витрачаються на відривання.

Експертне дослідження водостійкості шкіри та інших взуттєвих матеріалів характеризує такі показники: водопромокання, водопроникність, намокання, вологоємність. Під водопромоканням розуміють час проходження вологи через сухий зразок, тобто час із моменту зіткнення зразка з водою до проходження вологи на його протилежну сторону, під водопроникністю –

швидкість проходження вологи через зразок. Намокання являє собою здатність матеріалу поглинати вологу під час занурення у воду в певних умовах. Вологоємність – показник, що широко застосовується для оцінювання водостійкості підошовних шкір, відрізняється від намокання тим, що характеризує загальну кількість вологи в зразку під час занурення його у воду (з урахуванням вологи, що знаходиться в зразку в сухому стані). Дослідження проводиться на певних приладах (рис. 31.6).



Рисунок 31.6 – Пристрої для визначення: 1 – водопроникності взуття в динамічних умовах (за ЕН ІСО 20344-2013 п. 5.15); 2 – водонепроникності гумового взуття (за ІСО 8782)

Експертні дослідження втрати якості взуття проводяться відповідно до методики проведення товарознавчої експертизи взуття, у якій передбачена таблиця із зазначенням і характеристикою основних дефектів та відповідною їм втратою якості. Відсотки втрати якості взуття, наведені в цій методиці проведення товарознавчої експертизи взуття, є орієнтовними. Втрата якості взуття визначається за наявністю дефектів, оцінюється якість за найбільш істотним дефектом і гіршою напівпарою. Розмір втрати якості залежить від виду і вираженості дефекту.

Основні засади визначення втрати якості взуття:

- у новому взутті втрату якості встановлюють за наявності дефектів з урахуванням їх впливу на зовнішній вигляд, функціональні та експлуатаційні властивості;
- оцінювання якості взуття здійснюють за найбільш суттєвим дефектом;
- визначення відсотка втрати якості взуття здійснюють за найгіршою напівпарою;
- числове значення відсотка втрати якості залежить від виду та виразності дефекту, а для взуття, що було в експлуатації, також і від ступеня зносу.

Втрата якості розраховується в межах 10, 20, 30% і більше. У таблиці, у методиці проведення товарознавчої експертизи взуття, наведено розміри втрати якості для нового взуття. Під час визначення втрати якості ношеного взуття розміри втрати якості збільшуються від ступеня зносу та зовнішнього вигляду

взуття на 20–40%.

Знос взуття визначають залежно від ступеня стирання підошви та фірмової набійки підбора, деформації верху взуття, забруднення внутрішніх деталей взуття. Ступінь зносу може бути незначним, середнім і значним.

Під час визначення відсотка втрати якості взуття, що було в експлуатації, розміри його збільшуються залежно від ступеня зносу та зовнішнього вигляду взуття на 20–50%, а саме:

- за незначного зносу – на 20%;
- за середнього зносу – на 30%;
- за значного зносу – на 50%.

Затитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень взуттєвих матеріалів і взуття.

2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості взуттєвих матеріалів і взуття.

3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи взуттєвих матеріалів і взуття.

4. Назвіть основні дефекти взуттєвих матеріалів і взуття.

5. Які особливості проведення експертизи взуттєвих матеріалів і взуття?

6. Назвіть комплекс показників, що визначаються під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників взуттєвих матеріалів і взуття.

7. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей взуттєвих матеріалів і взуття.

ТЕМА 32. Експертиза хутряних напівфабрикатів і виробів з них

32.1. Загальні положення

Хутряні товари – різноманітні хутряні вироби, виготовлені з натуральних пухових і хутряних шкір, невичинені й оброблені шкури та шкурки хутрових, морських звірів, домашніх і сільськогосподарських тварин.



Рисунок 32.1 – Хутряні товари: а– пушно-хутряна сировина (виворіт шкурки, шкурка ондатри, бобра, рисі, куниці, єнота); б– пушно-хутряні напівфабрикати; в– пушно-хутряні вироби

Таким чином, розрізняють (рис. 32.1):

– пушно-хутряна сировина – сирі невичинені шкури; розподіляється на чотири групи: 1) пушна сировина (пушина) – шкури, одержані із звірів, добутих полюванням (соболь, білка, видра та ін.) або розведених у звірогосподарстві (норка, песець блакитний, соболь та ін.); 2) хутряна сировина – шкури, одержані з домашніх і сільськогосподарських тварин (кроликів, собак, овець та ін.); 3) хутряна морська сировина – шкури морських котиків і тюленів різних вікових груп (білок, чубач, нерпа та ін.); 4) шкурки птахів – шкурки деяких

видів водоплавних птахів (гагара, пелікан, лебідь та ін.);

– пушно-хутрянні напівфабрикати – оброблені, іноді пофарбовані шкури, придатні для виготовлення виробів; класифікують за такими групами: 1) каракулево-смушковий і смушковий напівфабрикат (шкурки ягнят та овець різних порід), 2) овчинно-хутрянний напівфабрикат (шкури тонкорунних, напівтонкорунних і напівгрубошерстих порід овець), 3) овчинно-шубний напівфабрикат (шкури грубошерстих порід овець), 4) хутрянний домашній напівфабрикат (шкури північного оленя, козенят, кроликів, собак та ін.), 5) хутрянний морський напівфабрикат (шкурки морського котика, тюленя та ін.);

– пушно-хутрянний виріб – усі види виробів, виготовлені з різних видів пушно-хутрянних напівфабрикатів (одяг чи його частини, головні убори та ін.).

Пушно-хутрянні вироби підрозділяють за функціональним призначенням, за статевою ознакою, віковою ознакою, у цих підгрупах товари класифікують за видами, фасонами, розмірами та ін. (табл. 32.1).

Таблиця 32.1 – Асортимент пушно-хутрянних виробів

Класифікація за функціональним призначенням	Класифікація за статевою ознакою	Асортимент
Верхній хутрянний одяг	Жіночий	Манто, пальто, напівпальто, кожушок, жакети, жилетки
	Чоловічий	Піджаки, жилети, пальто, напівпальто, тулуп, кожушок
	Дитячий	Пальто, піджаки, куртки
Хутрянні частини одягу	Жіночі	Комір, манжети, обробка, хутряна підкладка
	Чоловічі	Комір, обробка, хутряна підкладка
	Дитячі	Комір
Жіночі хутрянні убори	–	Пелерина, напівперелина, палантин, муфти, горжетки, шарфи, косинки
Хутрянні головні убори	Жіночі	Шапка-вушанка, капелюх з полями, фантазі, боярка, капф, берет, ток, шляпа з козирьком, ескімоска
	Чоловічі	Шапка-вушанка, боярка, московська, гоголь, попів, кубанка, спортивна, олімпійська, кепі, ленінградська, фінка, папаха
	Дитячі	Шапка-вушанка, ескімоска, напівескімоска, капор, кепі, бадейка з вушками
Хутрянні галантерейні вироби	Жіночі	Перчатки, рукавиці, пояси, навушники, сумки
	Чоловічі	Перчатки, рукавиці, краватки, шарпетки
	Дитячі	Рукавиці, навушники
Хутряне взуття	Жіноче	Туфлі домашні, ботинки, чоботи
	Чоловіче	Туфлі домашні, ботинки, чоботи
	Дитяче	Туфлі домашні, ботинки
Побутові хутрянні вироби	–	Ковдри, спальні мішки, пледи, килими

32.2. Експертиза хутрянних напівфабрикатів і виробів із них

Для проведення експертизи хутрянних напівфабрикатів відбирають шкірки

(5 шт.) таким чином: першу довільно, наступні через однакову кількість шкірок, рівну числу, отриманому від ділення загальної кількості шкірок у партії на число відібраних шкірок. При цьому партією вважають шкірки одного виду та методу обробки, вироблені за зміну.

Під час вибіркового контролю обсяг вибірки повинен становити не менше 10% від обсягу партії. Шкірки у вибірку вилучають методом систематичного відбору: першу – довільно з перших 10 шкірок, а наступні через кожні 10 шкірок. Допускається відбір шкірок із різних частин експертної партії пропорційно числу шкірок різних градацій якості.

Якщо під час перевірки якості шкірок у вибірці число отриманих відхилень не перевищує встановлених норм, партія може бути прийнята за супровідними документами. Якщо ж відхилення перевищує встановлені межі, партію бракують, тобто шляхом суцільного контролю відділяють ті шкірки, показники якості яких не відповідають указаним у маркуванні. Вони підлягають заміні або партія повністю повертається та оформлюється відповідними документами.

Під час проведення експертизи пушно-хутряних виробів їх якість оцінюється методом повного контролю. Основні лінійні розміри дозволяється перевіряти як методом повного контролю, так і вибіркового.

На початку експертизи хутряних напівфабрикатів і виробів із них перевіряють цілісність і правильність пакування, наявність і правильність маркування.

Маркування хутряних виробів повинно містити такі відомості: найменування виробника, найменування виробу та виду хутра, із якого воно виготовлено, розмір, фасон (модель), сорт, групу дефектів, ціна, номер ГОСТ, дату випуску.

Маркування хутряних виробів повинно бути зроблено такими способами. У шов лівого борту хутряного одягу вшивають контрольний ярлик із текстильної стрічки з вказівкою товарного знаку підприємства-виробника, розміру, сорту, ціни й дати випуску виробу. До петлі борта виробу прикріплюють картонний ярлик із повними маркувальними реквізитами. Хутряні коміри повинні бути промарковані штампом (клеймом) на шкураної тканині з вказівкою всіх даних і площі виробу. До комірів, виготовлених із дорогих видів хутра, повинен прикріплятися картонний ярлик із вищевказаними реквізитами. Хутряні головні убори повинні бути промарковані шляхом нанесення фарби, що не змивається, у центр круга (ромба) підкладки головного убору товарного знаку; у шов тульї вшита текстильна стрічка з вказівкою розміру, сорту, ціни й дати виготовлення виробу. До борта на потиличник повинно бути прикріплено картонний ярлик із повними маркувальними даними. Смушково-шубні вироби повинні мати картонний ярлик, прикріплений до петлі. На нижній стороні правої кишені козушків має бути клеймо з вказівкою розміру, ціни, сорту й дати випуску виробу. Картонний ярлик усіх виробів обов'язково опломбовують.

Експертиза хутряних напівфабрикатів і виробів з них повинна розпочинатися із зовнішнього огляду та обмірювання виробу на манекені або

на столі в розправленому вигляді (столи для перевірки хутряних виробів повинні бути розміром 1,5×2,0 м для зручності огляду виробу з усіх сторін). Експертне оцінювання зовнішнього вигляду проводять, як правило, неозброєним оком, іноді застосовують лупи з невеликим збільшенням (4[×], 7[×]).

33.3. Особливості проведення експертизи пушно-хутряної сировини та хутряного напівфабрикату

Експертизу пушно-хутряної сировини та хутряного напівфабрикату проводять за органолептичними та естетичними показниками якості, а також за низкою лабораторних досліджень.

Експертизу органолептичних показників якості проводять шляхом ретельного огляду, розтягування, згинання та общупування шкірок за таким алгоритмом. Спочатку проводиться розподіл всієї партії шкірок за видами. Потім визначають кряж, розмір, колір, сорт і дефект шкірки.

Шкірки під час огляду необхідно струшувати, щоб волосяний покрив лежав гладко й рівно. Дрібні шкірки беруть лівою рукою за огузок, а правою за мордочку та струшують. Більші шкірки кладуть огузком на стіл і притискають лівою рукою, а правою піднімають за мордочку і так само струшують.

У шкірок, правлених волоссям назовні, спочатку перевіряють стан волосяного покриву по хребтовій частині. Потім оглядають шкірку з черева.

Під час визначення сорту шкірок, що направлені шкірою назовні, головну увагу приділяють стану та кольору шкіри, її щільності й жирності.

Потім визначають дефекти й розміри (ця операція має велике значення, оскільки на необроблених шкірках деякі дефекти малопомітні й виявляються тільки після обробки). На шкірках зі шкірою назовні добре помітні простріли, розриви, дірки, кровотечі, закуси. Дефекти волосяного покриву на таких шкірках виявити складніше. Під час визначення дефектів шкірок, правлених волоссям назовні, їх необхідно попередньо струсити, щоб волос ліг рівно та пишно, тоді на місці пліщини та побитих місць будуть помітні плями нерівного волосяного покриву.

Під час експертизи естетичних показників якості пушно-хутряної сировини та хутряного напівфабрикату визначають: колір і відтінок, блиск, маркість, довжину й висоту волосяного покриву, густоту й пишність волосяного покриву, опушеність, стійкість забарвлення, м'якість волосяного покриву (лабораторним методом по відношенню товщини та довжини волосу; коефіцієнт м'якості визначають за формулою: $K_m = T / D$, де T – товщина волосся, мкм; D – довжина волосся, мм), деформацію (пластичність) волосяного покриву (здатність приймати відновлювати положення після зминання; ступінь зминання волосяного покриву (зминання) у відсотках розраховують за формулою: $Z = 100 \times (T_1 - T_2) / T_1$, де T_1 – висота волосяного покриву за тиску 49 Па (0,5 г/см³), мм; T_2 – висота волосяного покриву за заданого тиску, мм).

До лабораторних методів експертизи пушно-хутряної сировини та хутряного напівфабрикату належать мікроскопічний аналіз, фізико-механічний аналіз (міцність лицьового шару, пластичність шкіряної тканини, міцність

шкіряної тканини) і хімічний аналіз: вміст води (не повинен перевищувати 14–16%; визначають висушуванням у сушильній шафі за температури 100...105°C; розраховують за формулою: $W = (m+m_1)/m \times 100$, де W – вологість, %; m – маса шкірки до висушування, г; m_1 – маса шкірки після висушування, г); кислотність шкіряної тканини, вміст жиру (залежить від виду сировини; визначають окремо для волосяного покриву й для шкіри шляхом екстрагування органічними розчинниками в спеціальних апаратах і подальшим сушінням за температури 100...102°C у сушильній шафі; розраховують за формулою: $a = m/m_1 \times 100$, де a – вміст жиру, %; m – маса вилучених жирових речовин, г; m_1 – наважка шкіри або волосся, г); вміст мінеральних речовин (визначають шляхом спалювання наважки та подальшого прокалювання в печі за температури 500...600°C; вміст золи розраховують аналогічно попередньому аналізу).

32.4. Особливості проведення експертизи готових хутряних виробів

Експертизу готових хутряних виробів виконують за нормативно технічною документацією – ГАТСОТ, що складається з п'яти основних розділів, які містять:

1) детальний перелік видів пушно-хутряного напівфабрикату, із якого можуть бути виготовлені вироби, розміри та форми, креслення виробів із зазначенням місць вимірювання окремих деталей;

2) дані, необхідні для визначення якості виробів, технічні вимоги до якості, а також основні дані з технології виготовлення хутряних виробів;

3) артикули тканин і номери стандартів на них, правила підбору пушно-хутряного напівфабрикату, виготовлення виробів і зміцнення шкіряної тканини, розкроювання виробів на окремі деталі, вимоги до сортування виробів за сортами, групами дефектів і кольорів;

4) відомості про методи випробувань (якість верху та підкладки визначають органолептично; розміри виробів – за допомогою вимірювального інструмента);

5) основні вимоги до упакування, маркування, транспортування та зберігання хутряних виробів.

Під час експертного оцінювання лінійні вимірювання одягу з хутра та вимірювання дефектів на виробках проводять металевою рулеткою або лінійкою з ціною поділу 1 мм без урахування довжини волосу. Граничні відхилення від номінальних значень основних вимірювань і місця вимірювань повинні відповідати даним, указаним на рис. 32.2 та табл. 32.2.

Експертну оцінку розмірів головних уборів визначають вимірюванням їх по колу. Величина кола в сантиметрах відповідає розміру виробу.

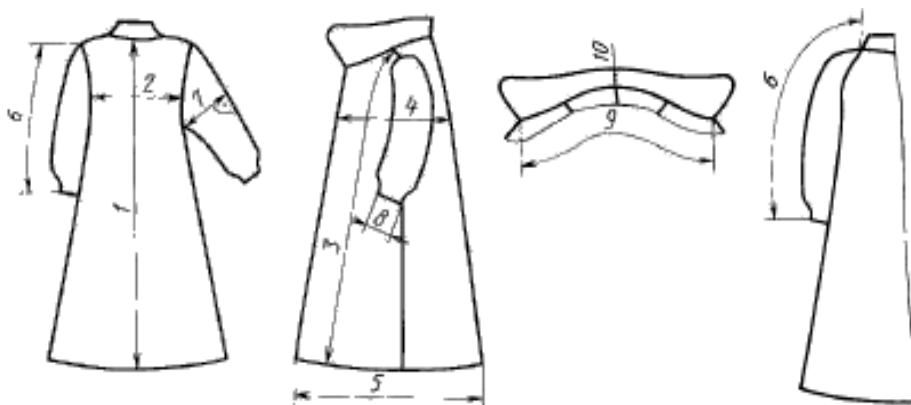


Рисунок 32.2– Місця вимірювання відхилення від номінальних значень основних вимірювань

Таблиця 32.2 – Граничні відхилення від номінальних значень основних вимірювань

Номер вимірювання на рис. 33.2	Найменування вимірювання	Граничні відхилення,
		мм
1	Довжина по середині спинки від шва вкачування підворотника до низу	±10
2	Ширина спинки між швами вкачування рукавів, краями пройм у найвужчому місці	±10
3	Довжина полочки від кута плечового шва та горловини до низу паралельного краю борту	±10
4	Ширина виробу на рівні глибини пройми від краю борта до середини спинки	±10
5	Ширина виробу внизу від краю борта до середини спинки	±10
6	Довжина рукава від вищої точки окату до низу (у рукаві крою «реглан» або ціљнокрою – уздовж середини верхньої частини або по середньому шву від шва втачування коміра до низу)	±10
7	Ширина рукава зверху на рівні глибини пройми	±5
8	Ширина рукава внизу у вдвічі складеному вигляді	±10
9	Довжина коміра вздовж шва втачування	±10
10	Ширина коміра посередині	±5

Під час експертного вимірювання площі комірів здійснюють накладання на шкіряну тканину лекала відповідного розміру й фасону. Відхилення по ширині та довжині комірів допускається в межах $\pm 0,3$ см. За відсутності лекал приблизну площу визначають шляхом вимірювання довжини лінії (у см), що

проходить уздовж виробу посередині від одного кінця до другого й множать на середню ширину. Результат округлюють до 0,1 дм², величину меншу ніж 0,05 дм² не враховують, а більшу – приймають рівною 0,1 дм².

Для хутряних виробів, що містять дефекти, передбачено розрахунок втрати якості. У кожному конкретному випадку – залежно від розташування дефекту, його впливу на експлуатаційні якості та зовнішній вигляд виробу, можливості його усунення – відсоток втрати якості може встановлюватися в межах від 5 до 20% (табл. 32.3). Дефекти, що знаходяться на закритих ділянках і не погіршують зовнішній вигляд виробу, ураховуються під час розрахунку втрати якості тільки в тому разі, якщо вони погіршують експлуатаційні властивості.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень хутряних напівфабрикатів і виробів із них.

2. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи хутряних напівфабрикатів і виробів із них?

3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання хутряних напівфабрикатів і виробів із них органолептичним методом.

4. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень хутряних напівфабрикатів і виробів із них.

5. Охарактеризуйте комплекс показників, що визначаються під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників хутряних напівфабрикатів і виробів із них.

6. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи хутряних напівфабрикатів і виробів із них.

7. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних дослідженнях споживчих властивостей хутряних напівфабрикатів і виробів із них.

8. Які особливості проведення експертизи готових хутряних виробів?

Таблиця 32.3–Визначення відсотка втрати якості виробів із хутра й натуральної шкіри

Дефект волосу	Втрата якості, %			
	5	10	15	20
1	2	3	4	5
Зваляність волосу	Слабко помітна	Помітна	Дуже виражена	–
Прихована межа між мездри або ороговіння мідри	Не допускається			
Заломи (довжиною)	1 залом до 5 см	Від 2 до 7 см кожний	Від до 10 см кожний	–
Пліщини, загальним розміром	До 2 см ²	Від 3 до 12 см ²	Від 7 до 12 см ²	Від 13 до 18 см ²
Поріння ості і пуху (рідковолосся)	Слабко виражене	Помітне	Дуже виражене	–
Вихват волосся	Слабко виражений	Помітний	Дуже виражений	–
Битість ості волосяного покриву	Слабко виражені	Помітні	Дуже виражені	–
Прілість мездри	Не допускається			
Протяг	–	–	Значний	Різко виражений
Діри (загальною площею)	До 0,5 см ²	До 1 см ²	До 1,5 см ²	До 2 см ²
Розрізи, прорізи	До 3 см	До 5 см	До 8 см	До 10 см
Подряпини (загальною довжиною)	До 4 см	До 6 см	До 10 см	До 15 см
Свищі зарослі (площею)	До 3 см ²	Від 4 до 7 см ²	Від 8 до 12 см ²	–
Жилістість	Слабко помітна	Помітна	Дуже виражена	–
Пліснява		Слабко виражена	Помітна	Різко виражена
Цвілість волосся	Слабко помітна	Помітна	Дуже виражена	
Кущі волосся	Слабко помітні	Помітні	Дуже виражені	
Тощість	–	Незначна	Значна	Різко виражена
Язви (загальною площею)	До 2 см ²	Від 3 до 6 см ²	Від 7 до 12 см ²	–
Накоститиш	з двома отворами	Від 3 до 5 отворів	Від 6 до 10 отворів	–
Замини	До 5 см	До 10 см	До 15 см	Більше 15 см
Бронзистість	–	Слабко виражена	Значна	Різко виражена
Нерівномірне забарвлення	Слабко помітне	Помітне	Дуже виражене	
Різний відтінок	На замкнених деталях	Мало помітна на відкритих деталях	Помітна на відкритих деталях	
Нерівна (мохната) ворса	–	Слабко помітний	Помітний	Різко виражений

Продовження табл. 32.3

1	2	3	4	5
Нестійкість забарвлення шкіри до сухого та волого тертя	Не допускається			
Ламкість штучного лиця шкіри	Не допускається			
Плями від підмочки (дефект невиробничого характеру)	Слабко помітні	Значні	Яскраво виражені загальною довжиною 5 см і більше, ніж у двох місцях	–
Розриви шкіряної тканини хутра, розташовані на різних ділянках виробу (виробничого характеру)	Незначні довжиною до 3 см в одному місці	Значні загальною довжиною до 5 см у двох місцях		–
Плями від забруднення (невиробничого характеру)	Слабко помітні	Значні	Різко виражені	–
Неоднаковий підбір шкірок за висотою, густотою, кольором волоссяного покриву й сортом одному виробі	Слабко помітна	Помітна	Яскраво виражена	–
Зморшкуватість шкіряної тканини вздовж швів виробу	Слабо виражена	Помітна	Різко виражена	–
Не співпадання рисунка хутра правої та лівої сторін коміра	Слабко помітне	Різко виражене	–	–
Різна довжина бортів	Від 5 до 10 мм	Від 11 до 20 мм	–	–
Різна довжина рукавів	Від 2 до 10 мм	Від 11 до 20 мм	–	–
Неправильне пришивання коміра (зміщення краю коміра)	Від 2 до 5 мм	Від 6 до 10 мм	–	–
Викривлення низу виробу	Від 2 до 10 мм	Від 11 до 20 мм	–	–
Неоднакова відстань між петлями	Від 2 до 5 мм	Від 6 до 10 мм	–	–
Різні кишені (накладні) за шириною чи довжиною	Від 5 до 10 мм	Від 11 до 20 мм	–	–
Неспівпадання рисунка за завитком чи напрямком волосся по шву з'єднання верхньої і танижньої частини спинки	–	Слабко помітне	Яскраво виражене	–
Жирові й сольові плями на шкірі	–	Слабко виражені	Помітні	Різко виражені
Зажиреність волосся	–	Слабко помітна	Помітна	–

ТЕМА 33. Експертиза канцелярських товарів, паперу, картону та виробів із них

33.1. Загальні положення

Папером і картоном називаються матеріали, виготовлені зі спеціально оброблених рослинних волокон деревної целюлози, зв'язаних між собою в листову форму.

Канцелярські товари включають: шкільно-письмові товари; папір, картон та вироби з них; приладдя для письма, креслення, малювання; засоби оргтехніки та канцелярські вироби (рис. 33.1).



Рисунок 33.1 – Асортимент канцелярських товарів, паперу, картону: папір: 1 – білий та кольоровий; 2 – газетний; 3 – друкувальний; картон: 4 – переплетений; 5 – гофрований; 6 – пакувальний; 7 – ручки для письма; 8 – фломастери, маркери; 9 – олівці кольорові, графітні; 10 – лінійки, лекала; 11 – набори для креслень; 12 – фарби для малювання; 13 – мікрокалькулятори; 14 – зошити, блокноти, альбоми; 15 – папки реєстраторні для зберігання; 16 – кнопки, скріпки; 17 – канцелярські набори; 18 – санітарно-гігієнічні паперові вироби: серветки, рушники, хустинки, скатертини, простирадло

Сучасна паперово-целюлозна промисловість виготовляє понад 160 видів паперу. Згідноз ГОСТ 9327 папір розподіляється на 11 класів:

- для друку – друкарський, офсетний, ілюстративний для глибокого друку, картографічний, крейдований, для шпалер та ін. (відрізняється високою гладкістю, білизною; добре вбирає друкарську фарбу);

- для письма – газетний, поштовий, конвертний, для карток тощо (відрізняється хорошою проклеюючою малою вбиральною здатністю й високою гладкістю);

- креслярсько-малювальний – малювальний, креслярський, креслярський прозорий, креслярська калька та ін. (виробляється зазвичай без наповнювача або з невеликим його вмістом, добре проклеюється, а для додання прозорості деякі сорти дуже звожуються та каландруються за високого тиску валів);

- електроізоляційний – конденсаторний, кабельний, телефонно-ізоляційно-намотувальний та ін. (відрізняється високою механічною міцністю хорошими діелектричними властивостями);

- цигарковий – мундштучний, цигарковий, сигаретний, курильний (за композицією, властивостями й технологією виготовлення дуже різноманітний);

- вологопоглинальний – фільтрувальний, промокальний, лабораторний (застосовується для виробництва фібри, пергаменту, санітарно-гігієнічних виробів тощо; відрізняється високою пористістю, добре вбирає рідини);

- папір для апаратів – телеграфні стрічки, стрічка Кріда, перфокарточний та ін. (характеризується підвищеною механічною міцністю);

- світлочутливий (основи) – фотоподложка, що служить для виготовлення фотографічного паперу, для світлокопії тощо (відрізняється високою механічною міцністю, хорошою проклеюючою та низкою спеціальних властивостей);

- перекладний (піддається спеціальній обробці);

- обгортковий – застосовується для пакування харчових продуктів і промислових товарів (виготовляється з міцних волокнистих матеріалів, а також відходів виробництва);

- промислово-технічний різного призначення – найбільш великий клас паперу: патронний, наждачний, дифузорний, для звукозапису, для пряжі та ін. (так званий довговолокнистий папір, відрізняється високою еластичністю та механічною міцністю).

Картон – різновид паперу, який відрізняється від нього великою кількістю паперової маси на одиницю площі. Єдиної міжнародної класифікації, що дозволяє провести чітку межу між папером і картоном, не існує. Наприклад, в Україні картоном називають паперові матеріали масою понад 250 г/м², у Німеччині – більше 150 г/м², у Польщі – понад 200 г/м² та ін. Картон, що виготовляється сучасною паперово-целюлозною промисловістю, класифікується на картон: для поліграфічної промисловості, фільтрувальний, технічний, пакувальний, тарний і будівельний.

Переважну більшість виробів із паперу та картону називають паперовими біловими виробами. Біловий виріб – це паперовий виріб без нумерації сторінок, виготовлений переважно з білого паперу без друкованого тексту та ілюстрацій. За призначенням розподіляються на такі класифікаційні групи:

- зошити (учнівські (шкільні), загальні, для малювання, для нотаток, для ескізів, для записування слів, для нот, для підготовки дошкільнят до письма);

- щоденники шкільні;

- альбоми та папки з папером (альбоми для фото і поштових листівок, альбоми для малювання, для креслення, для значків, для віршів, для ескізів, вироби для зберігання поштових марок (клясери), гербаріїв);

- записники, блокноти, календарі та книги для записів, візитні картки (записники з алфавітом і без нього, у комплекті з блокнотом, із кишеньками для зберігання документів, олівців, паперу, для нотаток, у вигляді мініатюрних радіоприймачів, тощо);

- товари господарського призначення (паперові серветки, скатертини, рушники, хусточки, мішки для зберігання одягу, папір для обклеювання вікон, туалетний папір).

Група шкільно-письмових товарів об'єднує широкий асортимент виробів, які за призначенням розподіляються на підгрупи, що також охоплюють широкий асортимент товарів:

- приладдя для письма – одна з найпоширеніших груп шкільно-письмових товарів. До цієї підгрупи належать й олівці (залежно від особливостей конструкції олівці розподіляють на три групи: у дерев'яній оболонці, механічні та маркувальні), ручки (залежно від особливостей нанесення чорнила або пасти на папір бувають перові та кулькові – класичні, капілярні (лінери), ролери та гелеві), пера, пишучі вузли та балончики для чорнил, комплекти для писання, чорнило, туш;

- приладдя для креслення – лінійки, лекала, рейшини, кутники, транспортири, циркулі, тощо (випускають поштучно чи наборами в спеціальних футлярах – готовальні (розрізняють за матеріалом, призначенням, кількістю предметів у наборі);

- приладдя для малювання – фарби для малювання (масляні, акварельні, гуаш, темперні), пензлі для малювання (залежно від використаного волокна (із щетини, волоса борсука, білки, ведмедя, колонка тощо) і форми пучка (круглі та плоскі) розрізняють такі пензлі для малювання: художні, шкільні, підвідні та флейці), картон-полотно, мольберти, допоміжні матеріали (олії, лаки, розчинники тощо). Ці товари іноді називають товарами для художніх робіт;

- шкільні товари – портфелі, пенали, ранці, гострили тощо.

Канцелярські вироби можна згрупувати за однією ознакою – сировиною, тому що їх велике (до 1000 артикулів) розмаїття обмежує іншу класифікацію. Канцелярські вироби за сировиною розподіляють на:

- металеві – скріпки, шпильки, кліпси, діркопробивачі, машинки-зшивачі та скоби до них (стиплери), ножиці, лінійки тощо;

- дерев'яні – лінійки канцелярські, стакани, підставки під перекидні календарі чи для письмового приладдя тощо;

- пластмасові – лінійки, закладки, стакани, підставки під календарі чи для письмового приладдя, ножі для різання паперу, тощо;

- склокерамічні – в основному використовуються для скульптурно-

художнього оформлення письмового приладдя тощо;

- мастичні – клей, сургуч, фарби штемпельні та ротаторні тощо.

До канцелярських товарів також належить офісна техніка:

- обчислювальна техніка – різноманітні калькулятори (переносні та стаціонарні) – пристрої, що призначені для виконання математичних операцій з обов'язковим втручанням користувача для внесення змін у програму, що є в пам'яті, і для запуску виконання кожної операції чи послідовності операцій;

- електронні записні книжки, на відміну від калькуляторів, мають рідкокристалічний дисплей і широкий перелік функціональних можливостей, таких як наявність блокнота, щоденника зі звуковим супроводженням на визначену дату й час, телефонної книжки з автоматичним сортуванням за абеткою, календаря, годинника з будильником, можливість обміну інформацією з іншою записною книжкою чи комп'ютером, автоматичне відключення тощо;

- принтери – пристрої, призначені для друкування текстів, графічної та інших видів інформації на паперові та деякі інші види носіїв (прозорі плівки, конверти, карти, термонаклейки, листівки тощо);

- копіювальні апарати (копіри) – апарати, призначені для копіювання документів, бланків і будь-якого зображення на папері;

- факсимільні апарати (факси) – пристрої для швидкої передачі інформації, попередньо нанесеної на паперовий носій (звичайний або термопапір);

- машини для знищення паперу (шредери) – призначені для приведення документів у непридатний для читання вигляд.

33.2. Особливості проведення експертизи паперу, картону та виробів із них

Експертизу паперу, картону та виробів із них проводять органолептичним методом і за допомогою таких методів контролю, як порівняння із зразками-еталонами, проведення лабораторних досліджень – хімічних, фізичних чи механічних.

Під час експертизи паперу, картону та виробів із них особливу увагу звертають на їх зовнішній вигляд. Усі види паперу та картону повинні відповідати вимогам стандарту. На картоні й папері не повинно бути смуг, складок, зморшок, брудних плям, сторонніх домішок, не допускається розшаровування (у картоні) та інші дефекти. При цьому встановлюють: відсутність підмочки пакувальних пачок, ящиків; відсутність зморшок, складок, жирних плям, м'ятих місць у аркушах, надривів країв, дірок та інших дефектів. За необхідності перевіряють масу 1 м², товщину паперу та картону, номер картону, ступінь проклеювання, засміченість і білизну паперу.

Загальними показниками для більшості видів паперу під час їх експертизи за органолептичними показниками є: відсутність складок, зморшкуватості, хвилястості, залощених і матових смуг, брудних і просвічуваних плям, надривів, нерівного обрізання листа, різновідтінковість. Лабораторними показниками є: маса 1 м², товщина, об'ємна маса, вологість, білизна (для

білогопаперу), гладкість, ступінь проклеювання (для клеєного паперу), вбирання папером води (для неклеєного паперу), прозорість, ступінь засміченості, міцність паперу на розрив і злам. Специфічними показниками для писальних, креслярських, малювальних, багатьох видів друкованих паперів є: розривна довжина, проклейка, білизна та ін. Для паперу спеціального призначення висуваються особливі вимоги: для конденсаторного паперу встановлені додаткові норми товщини, повітропроникності, електропровідності, пробивної напруги; для біостійкого пакувального паперу – показники паропроникності, водонепроникності, стійкості до впливу грибків та ін.

Загальними показниками для картону під час його експертизи є: опір надлому, вміст клеїльних речовин у ваговому (відсотковому) співвідношенні, вбираюча здатність поверхневого пофарбованого шару, намочуваність, відсутність сторонніх включень, що відрізняються за кольором, непофарбованих пучків волокон та ознак розшарування картону в палітурках і деякі інші показники.

Під час експертизи виробів із паперу та картону звертають увагу на:

- дефекти паперових аркушів (аркуші повинні бути міцно закріплені, без перекосів, із рівно обрізаними краями);
- блок повинен бути міцно закріплений із палітуркою;
- у блоці повинна бути встановлена кількість аркушів;
- у виробках не повинно бути вм'ятин, пожмаканих і надірваних аркушів, слідів від клею, інших забруднень, лощених зморшок, матових смуг тощо;
- ліновка повинна бути зроблена відповідно до вимог стандарту.

Товщина, маса 1 м², об'ємна маса – взаємопов'язані показники якості паперу. Під час їх експертного оцінювання застосовують товщинометри (рис. 33.2) і ваги. Для досліджень вирізають зразки розміром (200,0±0,5)×(250,0±0,5) мм у кількості:

- 40 штук по два з кожного аркуша проби за товщини до 0,015 мм;
- 20 штук по одному з кожного аркуша проби за товщини більше 0,015 мм до 0,05 мм;
- 10 штук по одному з десяти вільно відібраних аркушів проби за товщини більш 0,05 мм.

Вирізані зразки кондиціонують. Вимірювання проводять на відстані 20 мм від кінців зразка.

Вага 1 м² паперу (картону) визначається зважуванням на вагах.

Товщину паперу та картону D_{cp} у мм або мкм визначають за формулою як середнє арифметичне значення:

$$D_{cp} = \frac{\sum D_i}{n_1 \times n_2 \times n_3},$$

де D_i – товщина стопи або зразка в точці вимірювання, мм або мкм;

n_1 – кількість зразків у стопі;

n_2 – кількість вимірювань на стопі або зразку;

n_3 – кількість окремо виміряних зразків або стоп.

Щільність (ρ) вимірюється в $\text{г}/\text{м}^2$ за формулою:

$$\rho = \frac{m}{D_{\text{ср}} \times 1000},$$

де m – вага паперу (картону) площею 1 м^2 , г;

$D_{\text{ср}}$ – товщина паперу (картону), мм.

Газетний папір має щільність від 45 до 60 $\text{г}/\text{м}^2$, офісний – 80 $\text{г}/\text{м}^2$, для листівок і буклетів використовують папір щільністю від 100 до 170 $\text{г}/\text{м}^2$, а для виготовлення візиток – 200–250 $\text{г}/\text{м}^2$.

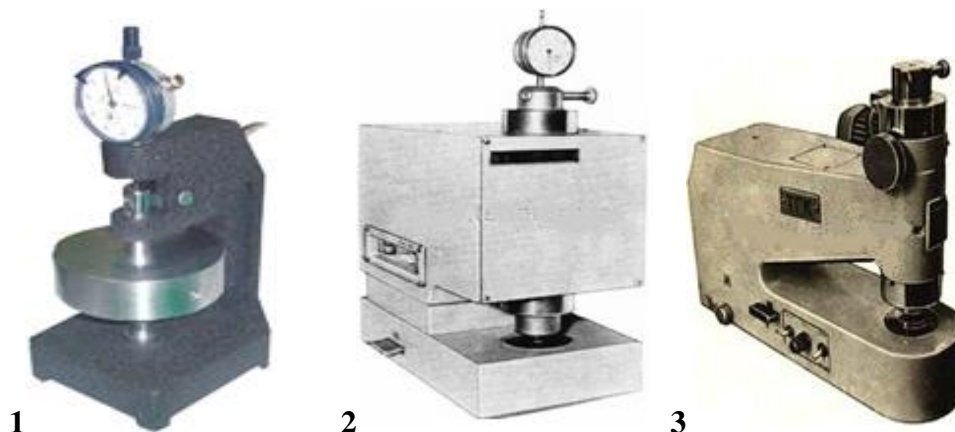
Об'ємну масу (удільний об'єм) паперу (картону) (V) у $\text{см}^3/\text{г}$ підраховують, виходячи з товщини та маси 1 м^2 , визначених на одних і тих же зразках, за формулою:

$$V = \frac{D_{\text{ср}} \times 1000}{m},$$

де m – вага паперу (картону) площею 1 м^2 , г;

$D_{\text{ср}}$ – товщина паперу (картону), мм.

Показник об'ємної маси має значення паперу для друку, письма, обгорткового та різного технічного. За показниками об'ємної маси папір підрозділяють на пористий («рихлий») – 0,6 $\text{см}^3/\text{г}$ і нижче, середньої щільності – 0,6–0,8 $\text{см}^3/\text{г}$, щільний – 0,8–1 $\text{см}^3/\text{г}$ і дуже щільний – більше 1 $\text{см}^3/\text{г}$.



**Рисунок 33.2– Товщинометри для паперу (1), картону (2) і гофрокартону (3):
1– товщинометр UGT-313-P; 2 – товщинометр ТНК-10А; 3 – товщинометр ТГК-1**

Експертні дослідження білизни паперу проводять за допомогою рефлектометрів під час віддзеркалення світла за діючої довжини хвилі 457 нм (синя частина спектру). Білизна кількісно вимірюється у відсотках (%) і характеризує оптичні властивості паперу та знаходиться на рівні 60–98 %; для паперу для малювання

та креслення – 80–84%, паперу для друку (різних номерів) – 63–78% (для забарвлених паперів колір не визначають: він позначається умовно – синій, темно-зелений, темно-сірий та ін.).

Експертні дослідження прозорості, у відсотках (%), проводять об'єктивним методом визначення на фотоелектричних приладах, принцип роботи яких заснований на порівнянні величин коефіцієнта яскравості зразка, що випробовується, накладеного на білий і чорний еталони (прозорість паперової натуральної кальки становить не менше 44%, прозорість креслярського паперу 42, 48 і 50% (для різних марок)). Прозорість здебільшого є недоліком паперу, тому що робить видимим відбиток на зворотному боці аркуша. Великий показник прозорості робить неможливим двосторонній друк на цьому папері; 89%-ва непрозорість вважається мінімальною для офісного паперу.

Експертне оцінювання гладкості паперу (картону) проводиться з використанням випробувального пристрою Бекка (рис. 33.3) і характеризує значення часу, необхідне для вилучення певної кількості повітря за заданого перепаду тисків з області між поверхнею паперу та ретельно відполірованою скляною поверхнею, яка майже ідеально плоска (обов'язково визначається для карткового, картографічного, крейдованого паперу, фотопідкладки та ін.).

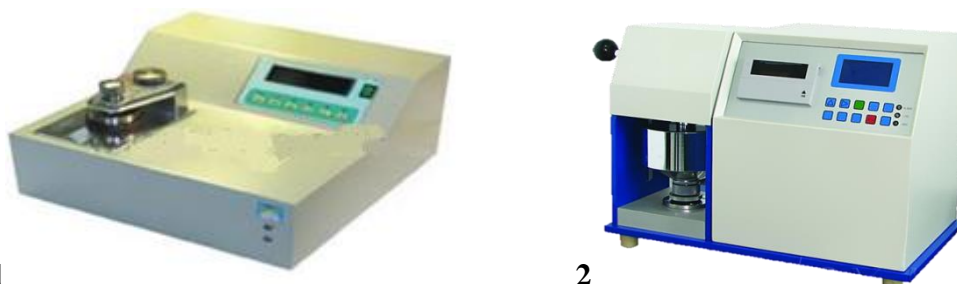


Рисунок 33.3–Пристрої для вимірювання гладкості паперу (картону) (за ISO 5627): 1 – пневматичний ПОГ-2М; 2 – електронний МТ-076

Експертні дослідження міцності паперу на розрив проводять методом розривання поздовжніх і поперечних смужок на динамометрі з одночасним установленням подовження паперу в момент розривання. Стандартні показники розривної довжини: для друкарського паперу – 2700–3200 м, друкарського кольорового – 2300–2500 м, обкладинкового – 2500–2700 м, кальки паперової – 5200–5500 м, газетного – 2700–3000м тощо (папір, вироблений із деревної маси, менш міцний, ніж виготовлений із целюлози або лляних волокон).

Експертні дослідження опору вигинання, опору зламу та опор надлому паперу й картону проводяться на спеціальних пристроях (рис. 33.4).



Рисунок 33.4– Прилади для визначення: 1 – опору вигинання паперу й картону (за ISO 2493); 2 – міцності на злам за багаторазової перегинання – метод МІТ (за ISO 5626)

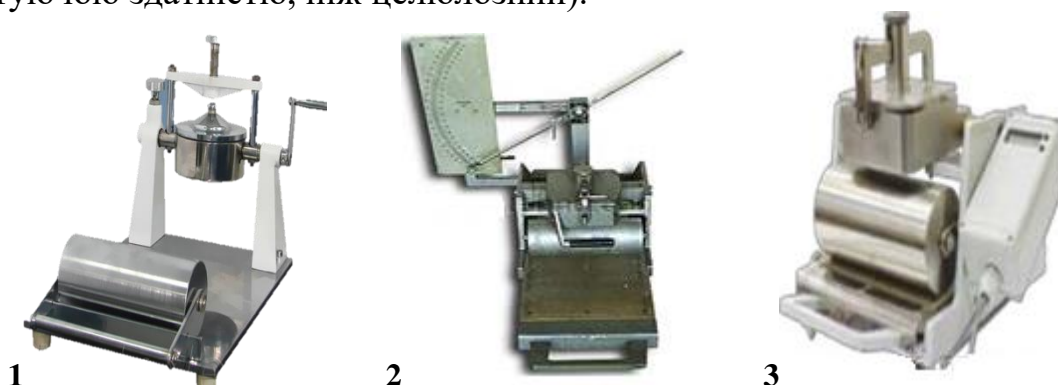
Експертна оцінка міцності на злам за умови багаторазового перегинання паперу й картону друкувального, документального, технічного, для малювання та фотопідкладки визначається шляхом багаторазового подвійного перегинання смужок паперу на 180° за деякого її натягнення (для малювання витримує 35, 40 і 200 подвійних вигинів (для різних марок), фотопідкладка-основа – 30, 60 і 80, креслярський прозорий – 900 і 2000 тощо).

Експертна оцінка опору надлому визначається, в основному для картону шляхом вимірювання кута надлому в градусах, за якого руйнується поверхня картону.

Експертна оцінка опору вигинанню паперу й картону визначається шляхом вимірювання зусилля, необхідного для вигинання зразка на встановлений кут за певної довжини смуги, що згинається.

Експертні дослідження ступеня засміченості паперу визначають підрахунком кількості сторонніх включень на фоні основного аркуша на площі 1 м^2 або заміряють площу цих включень (засміченість паперу для зошитів не повинна перевищувати 100 смітинок на 1 м^2 площею від $0,1$ до $0,5\text{ мм}^2$, смітинки понад $0,5\text{ мм}^2$ у папері не допускаються; у папері для письма №0 не повинно бути смітинок більше 100 шт., у папері №1 – більше 125 шт., №2 – 200 шт., в креслярському папері – 120–200 шт. (залежно від номера паперу)).

Експертні дослідження всмоктуючої здатності паперів та картону визначають за методом Кобба під час одностороннього змочування на відповідному обладнанні (рис. 33.5). Обов'язково ці дослідження проводяться для паперу для друку, паперу-основи, фільтрувального, технічного та деяких інших видів паперу (папір, що містить деревинну масу, відрізняється більшою всмоктуючою здатністю, ніж целюлозний).



**Рисунок 33.5–Прилади для визначення поверхневої вбираності паперу (картону) під час одностороннього змочування за методом Кобба (за ISO 535):
1 – прилад типу ОС МТ-178; 2 – прилад типу ОС; 3 – прилад типу ОС-Т**

Експертну оцінку ступеня проклеювання паперу визнають шляхом вимірювання (у міліметрах) найбільшої ширини штриха який після проведення його по паперу не пройшов через папір на зворотній бік аркуша. Для креслярського паперу штрих виконується стандартними чорнилами, для кальки – тушшю. Ступінь проклеювання паперу повинен коливатися в межах 0,5–2 мм, ступінь проклеювання картону встановлюють, виходячи з відсоткового вмісту в них клеїльних речовин.

33.3. Особливості проведення експертизи канцелярських і шкільно-письмових товарів

Експертизу канцелярських і шкільно-письмових товарів проводять органолептичним методом і за допомогою таких методів контролю, як порівняння із зразками-еталонами, проведення лабораторних досліджень – хімічних, фізичних чи механічних.

Експертиза приладдя для письма. Під час проведення експертних досліджень олівців звертають увагу на такі показники:

- оболонка олівців повинна бути виконана з просушеної деревини, половинки мають бути міцно склеєні. Деревинна оболонка олівців повинна бути без сучків, поверхня тверда, шов міцним. Оболонка олівців повинна мати гладке лакове покриття з чітким маркуванням, однорідну, чітку обкладинку;
- діаметр стрижня повинен бути від 2,15 до 3,6 мм;
- кольорові стрижні олівців під час писання не повинні обсипатися та кришитися;
- довжина олівців повинна бути від 95 (набори дитячі) до 177 мм, діаметр – від 5,0 до 8,2 мм;
- графітові стрижні для письма повинні бути міцно заклеєні в оболонці, у них не допускаються домішки та включення, що деруть папір під час письма, дріблення всередині оболонки та викришування частинок під час письма, а також різке зниження інтенсивності смуги в процесі письма;
- графітовий стрижень механічних олівців (рис. 33.6) повинен надійно триматися в затискній цанзі, а металевий утримувач без зазору прилягати до кришки. Графітовий стрижень механічного цангового олівця при розціпленій цангі (відкритих пелюстках) повинен випадати під дією власної маси. У механічних олівцях із гвинтовою подачею стрижня не допускається заїдання стрижня в напрямку подачі;
- стрижні фломастерів для письмане повинні розшаровуватися в процесі експлуатації і мимовільно випадати з корпусу. Лінія під час письма повинна бути суцільною.

Під час проведення експертних досліджень ручок для письма звертають увагу на такі показники:

– в автоматичних кулькових ручок наконечник пишучого вузла в робочому стані повинен виступати з корпусу на відстань не менше 1,5 мм і повертатися в корпус від натискання кнопки. Кінець металевго утримувача повинен без зазору прилягати до кришки, кінець пластмасового утримувача – прилягати до кришки із зазором не більше 1 мм;

– пишучий вузол у ручок із висувним механізмом повинен безперервно та послідовно висуватися в робоче положення й повертатися в корпус без заїдань. Пишучі вузли автоматичних кулькових ручок повинні утворювати чітку рівномірну лінію, без плям і розривів, товщина лінії повинна бути 0,2–0,5 мм, а витрати пасти на утворення перших 100 м лінії не перевищувати 0,02 м. У разі перерви в письмі до двох діб пишучий вузол повинен писати легко після розписування його протягом 5–10 с;

– в автоматичних пір'яних ручках пишучий вузол повинен легко замінюватися та утримуватися в робочому положенні. Не допускається просочування чорнила в з'єднання деталей пишучого й набірного вузлів. Поршень набірного вузла повинен пересуватися в резервуарі в обидва боки плавно, без заїдань, зовнішнє повітря не повинно проникати всередину резервуара між стінками поршня й резервуаром. Подача чорнила до пишучому кінця пера повинна бути безперервною та рівномірною. Ширина лінії письма має бути в межах від 0,1 до 0,5 мм, а витрата чорнила на утворення лінії довжиною 100 м не повинна перевищувати 0,5 м;

– пишучий кінець пера повинен плавно ковзати по паперу, не дряпаючи його, і даючи безперервну лінію, без утворення плям і потьоків.

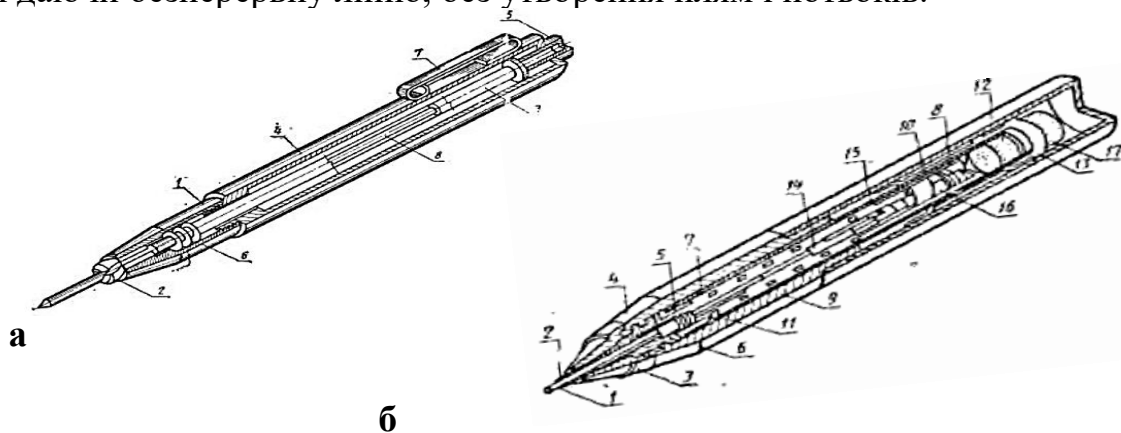


Рисунок 33.6– Металеві олівці: а – цангового типу: 1 – металевий наконечник; 2 – затискний патрон (цанга); 3 – трубка для грифеля; 4 – корпус; 5 – кнопка приведення механізму висунення натисненням; 6 – пружина; 7 – утримувач; 8 – грифель; б – гвинтового типу: 1 – грифель; 2 – трубчата направляюча; 3 – металевий наконечник; 4 – з'єднувальна втулка; 5 – втулка (вкладиш); 6 – нижній корпус (нижня частина); 7 – гвинтова поверхня (спіраль); 8 – упор (фіксатор) спіралі; 9 – кожух спіралі; 10 – утримувач (оправляння) гільзи; 11 – гільза; 12 – верхній корпус (верхня частина корпусу); 13 – манжета для установки гумки; 14 – трубка для грифеля (із трубчастою направляючою); 15 – виштовхувач; 16 – трубка з прорізом; 17 – гумка

Під час проведення експертних досліджень чорнил і тушей для письма

звертають увагу на такі показники:

- чорнила для автоматичних ручок під час письма на папері повинні легко стікати з пера, даючи чіткі лінії (без розтікання), не проникати на зворотній бік паперу, не викликати корозії пера;

- туш під час креслення ліній або написів повинна швидко висихати на папері; після висихання туші через 2 год лінії не повинні стиратися олівцевою гумкою; туш не повинна бліднути й розтікатися.

Експертиза приладдя для креслення. Під час проведення експертних досліджень креслярських інструментів звертають увагу на такі показники:

- креслярські інструменти та набори (готовальні) повинні бути виготовлені з матеріалів, передбачених стандартами. У закритих футлярах креслярські інструменти не повинні переміщатися;

- шарнірне з'єднання креслярських інструментів повинно забезпечувати плавний рух ніжок циркуля та стійкість у робочому положенні. Гвинти й гайки не повинні самовільно відкручуватися під час роботи інструментів. Рейсфедери повинні добре подавати чорнило, туш і не різати папір.

Під час проведення експертних досліджень приладдя для креслення звертають увагу на такі показники:

- у лінійок усі види крайок повинні бути прямолінійними та паралельними між собою. Штрихи й цифри мають бути чіткими;

- у косинців і транспортирах вершини кутів не повинні бути закругленими й відбитими; поверхня повинна бути гладкою, штрихи та лінії – чіткими;

- на поверхні креслярських дощок не допускаються сучки та тріщини; їх обклеювання повинно бути акуратним, без залишків клею;

- крайки дерев'яних рейшин повинні бути прямолінійними та паралельними між собою. Кріплення верхньої головки має забезпечувати надійну фіксацію її в робочому положенні, а цифри та штрихи повинні бути нанесені без пропусків і недопечаток. Лицьові поверхні покриті лаком.

Експертиза приладдя для малювання. Під час проведення експертних досліджень фарб і пігментів звертають увагу на такі показники:

- акварельні фарби повинні легко розмиватися водою; під час нанесення на папір не проникати на зворотній бік, не забруднювати й не стиратися;

- під час розведення гуаші водою не допускаються видимі частинки, під час нанесення на папір – просвіти; після висихання не повинно бути тріщин;

- темперна фарба через 12 год після нанесення на папір або полотно не повинна відлипати – має легко розноситися пензлем до тонкого шару;

- олійні фарби повинні відрізнятися високим ступенем перетиру, легко розноситися пензлем, не скручуючись у грудочки, а фарби, нанесені на ґрунтоване полотно, після висихання повинні зберігати фактуру мазка, висихати протягом 1–25 діб;

- пігменти повинні мати не менше 95% барвної здатності затвердженого зразка;

- рельєфні пасти після нанесення на тканину повинні висихати: чорні

через 72 год, решта – за 24 год; міцно триматися на поверхні тканини й не обсипатися.

Під час проведення експертних досліджень приладдя для малювання звертають увагу на такі показники:

- пензлі для малювання не повинні мати на обоймах тріщин, вм'ятин, рваних країв, а дерев'яні ручки – тріщин і червоточин;
- волосся пучків повинно бути підібране за кольором і знежиреним; бути м'яким і еластичним; у пучку не повинно бути пуху.

Експертиза шкільних портфелів, ранців. Під час проведення експертних досліджень шкільних портфелів, ранців, рюкзаків та учнівських сумок звертають увагу на такі показники:

- поверхня повинна бути гладкою, рівною або стислою, без складок і зморшок; усі деталі повинні бути міцно з'єднані без перекосів, загинання країв – рівне; виріб повинен добре тримати форму;
- матеріал, який використовується для виготовлення верху шкільних портфелів, ранців, рюкзаків та учнівських сумок, повинен бути легким, міцним, з водовідштовхувальним просоченням або морозостійким покриттям, зручний для чищення (для школярів молодшого віку яскравого кольору);
- підкладка в шкільних портфелях, ранцях, рюкзаках та учнівських сумках повинна бути з матеріалу, який легко миється (за деякими технічними умовами дозволяється виготовляти ці вироби без підкладки);
- спинка шкільного ранцю та рюкзака повинна бути закріпленою, твердою, із м'яким прокладенням, а рельєфна спинка – щільною, ремені повинні бути широкими;
- шкільні портфелі, ранці, рюкзаки та учнівські сумки повинні мати приклеєні або пришиті деталі та фурнітуру зі світловідбивними елементами;
- шкільні портфелі, ранці, рюкзаки та учнівські сумки повинні мати надійні, але не дуже тугі застібки; зручну міцну ручку;
- усередині повинно бути декілька відділень різного розміру;
- рекомендована вага портфеля, ранця, рюкзака для школярів молодшого віку – 500–700г.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання паперу, картону та виробів із них.
2. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи паперу, картону та виробів із них.
3. Які особливості проведення експертизи канцелярських і шкільно-письмових товарів?
4. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей канцелярських і шкільно-письмових товарів.

5. Назвіть комплекс показників, що визначаються під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників паперу, картону та виробів із них.

6. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень шкільно-письмових товарів.

ТЕМА 34. Експертиза фототоварів

34.1. Загальні положення

Фототовари (фотокіновари) – це товари, за допомогою яких отримують чорно-білі або кольорові фотографії (фільми), діапозитиви та демонструють їх. До фотокіноварів належать: фотоапарати та кінокамери, світлочутливі матеріали, речовини для їх хіміко-фотографічного оброблення, проекційна апаратура й підсобні фотокіновари (рис. 34.1).



Рисунок 34.1– Асортимент фотокіноварів: а– фотоапарати: 1 – цифрові; 2 – плівкові; 3 – стереоскопічні; 4 – APS фотоапарати; 5 – підводні; б– кіно- та відеокамери: 1 – плівкові, 2 – касетні; 3 – цифрові, 4 – веб-камери; в– проекційна апаратура; г) – приладдя для фотозйомки

Зростання виробництва товарів цієї групи супроводжується модернізацією та постійним оновленням асортименту, підвищенням надійності та поліпшенням споживчих властивостей. Фотоапарати та кіноприладдя за призначенням розподіляють на дві групи:

- спеціального призначення – для репродукційних робіт, фотополювання, портретних робіт у павільйонах;
- загального призначення – для початківців, підготовлених фотоаматорів, професіоналів.

Фотокіноприладдя залежно від призначення класифікують на чотири групи:

- приладдя для фото- та кінозйомки (об'єктиви, штативи, світлофільтри, насадкові лінзи, фотоекспонетри, фотолампи, фотоосвітлювачі, імпульсні лампи, подовжувачі, бленди, спускові троси);

- приладдя для лабораторної обробки фотокіноматеріалів (фотокінобачки, кювети, ліхтарі лабораторні, реле часу, годинники лабораторні, рамки кадрувальні, пінцети, термометри, валики гумові, електроглянсівки, різачки);

- монтажне та кінопроекційне обладнання (склеювальні преси, ножі для розрізання кіноплівок, монтажні столики, рамки діапозитивні, електросинхронізатори, екрани аматорські, штативи для екранів);

- проекційна апаратура (діапроектори, фільмопроектори, кінопроектори, фотозбільшувачі, діаскопи).

Фотоапарати різняться конструкцією та експлуатаційними особливостями. Фотоапарат складається зі світлонепроникної камери, об'єктива, затвора, видошукача, механізму наведення на різкість, механізму переміщення плівки та інших вузлів (рис. 34.2). В основу класифікації покладено такі ознаки: вид плівки та формат кадру, спосіб фокусування об'єктива, розмір кадру, спосіб вибору та установки експозиційних параметрів.

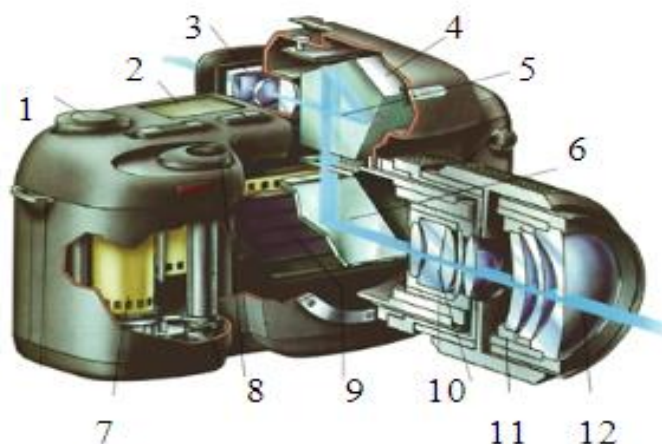


Рисунок 34.2– Базові елементи сучасної фотокамери: 1 – диск установки витримування та діафрагми; 2 – додатковий дисплей; 3 – задній окуляр відеопошукача; 4 – пентапризма; 5 – шлях світових променів; 6 – внутрішнє дзеркало; 7 – котушка з плівкою; 8 – спускова кнопка; 9 – шторний затвор; 10 – внутрішні елементи об'єктива; 11 – оправы закріплення лінз; 12 – зовнішні елементи об'єктива

Кінокамера (кінознімальний апарат) – оптико-механічний пристрій, призначений для зйомки кінофільму. При цьому процес зйомки пов'язаний з отриманням на кіноплівці низки послідовних зображень об'єкта зйомки (зазвичай 24 кадри за секунду). Кінознімальні апарати умовно розподіляються: за призначенням (на п'ять груп: синхронні, хронікальні, ручні, спеціальні, любительські), за фіксацією зображення на плівці (кадрові та безперервні (растровий метод)) і за форматом кіноплівки.

Відеокамера – електронний кінознімальний апарат, пристрій для отримання оптичних образів об'єктів, що знімаються, на світлочутливому елементі, пристосований для запису або передачі до телевізійного ефіру рухомих зображень і супроводжуючого звуку (рис. 34.3). Зазвичай оснащується мікрофоном для паралельного запису звуку.

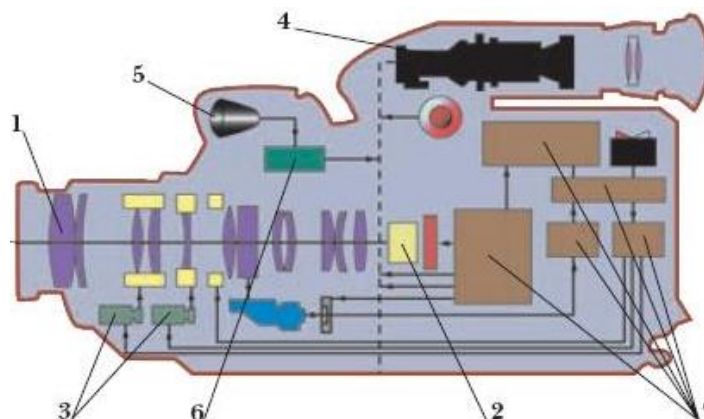


Рисунок 34.3– Базові елементи сучасної відеокамери: 1 – об'єктив; 2 – фільтр; 3 – мікродвигун; 4 – мініатюрний кінескоп; 5 – мікрофон; 6 – посилювач звуку; 7 – електронні блоки

Відеокамери розподіляються на категорії: за призначенням (для повсякденної зйомки, екстремальної зйомки, професійної зйомки, для спеціальних цілей (медичні – для ендоскопії та ін.)), за дозволом, за форматом відеозапису (VHS, VHS-C, S-VHS, S-VHS-C, Video 8, Hi-8), за якістю відеозапису (звичайні та підвищеної якості Hi-Fi), за видом звукового супроводження (моно й стерео). Сьогодні відеокамери практично витіснили з використання раніше широко поширені кінокамери.

Веб-камера – це компактна відеокамера, яка фіксує отримані зображення та передає їх через мережу Інтернет. При цьому веб-камера може використовуватися як для відеозйомки, так і для фотографування.

Проекційна апаратура – це вид апаратури, який служить для проектування на екран і перегляду зображень на прозорій основі. Проекційна апаратура розрізняється за типом матеріалу для перегляду: для перегляду діапозитивів, слайдів, діафільмів, кінофільмів і негативів.

34.2. Особливості проведення експертизи фототоварів

Під час проведення експертизи фото- і кіноапаратури експерт повинен володіти спеціальними знаннями й навичками.

В умовах торговельних організацій немає можливості використовувати спеціальне складне контрольно-вимірвальне обладнання, тому експертиза проводиться переважно органолептичними методами. В умовах спеціалізованих лабораторій експерт виконує перевірку якості й відповідності

чинним нормативним документам фото- та кінотоварів за допомогою певних приладів і апаратури.

Експертиза органолептичних показників фототоварів

Експертне оцінювання органолептичних показників якості фототоварів уключає перевірку:

- цілісності упаковки;
- наявності супровідної документації;
- комплектності відповідно до переліку, зазначеного в керівництві з експлуатації;
- ідентичності номерів, зазначених на виробів паспорти;
- зовнішнього вигляду (наявності дефектів);
- справності (працездатності).

Експертиза технічних показників фототоварів

Експертному оцінюванню фототоварів за технічними показниками піддають кожен знімальний і проєкційний апарат. Експертне оцінювання технічних показників фототоварів починають з ознайомлення з інструкцією з експлуатації приладу.

Експертне випробування працездатності окремих вузлів, механізмів і систем фотоапарата перевіряють уручну. Пересування всіх рухомих елементів фотоапарата має бути плавним, без ривків і заїдань. Усі настановні елементи, що мають фіксацію, повинні бути чітко зафіксовані в установленому положенні й під час роботи не повинні збиватися. Замки кришок, заслінок, відсіків повинні надійно утримувати їх в закритому положенні. Не повинно бути виявлено мимовільного зсуву рухомих елементів і відкривання замків. Під час експертизи однооб'єктивних дзеркальних фотоапаратів звертають увагу на те, щоб під час спуску затвора зображення у видошукачі зникало тільки на час спрацьовування затвора. Під час експертизи автоматичних фотоапаратів після завантаження елементів живлення та увімкнення фотоапарата обов'язково перевіряється пристрій контролю живлення (індикація), як це описано в керівництві з експлуатації.

Експертне оцінювання роботи експонетричного пристрою проводять шляхом спостереження за стрілкою експонетра або індикаторами рівня освітленості в окулярі видошукача під час наведення фотоапарата на об'єкти з різною освітленістю або діафрагмуванням об'єкта (у фотоапаратах зі світлодіодною індикацією в разі зміни освітленості об'єктів світлові сигнали повинні бути добре помітні й відповідно переключатися). У разі зміни встановлених на шкалі фотоапарата значень витримування, діафрагми або світлочутливості плівки відповідно повинні змінюватися показники індикаторів.

Експертне оцінювання роботи зум-об'єктива здійснюють шляхом зміни фокусної відстані.

Експертну оцінку роботи спалаху перевіряють у автоматичному режимі й режимі примусового увімкнення: в автоматичному режимі спалах повинен спрацьовувати за недостатнього освітлення після натискання на кнопку затвора

та відключатися за яскравого світла; у режимі примусового увімкнення – спалах повинен спрацьовувати незалежно від умов освітлення. Також перевіряються показники індикаторів готовності часу перезарядки спалаху. Час перезарядки спалаху визначають шляхом вимірювання часу з моменту спрацьовування спалаху до моменту загоряння індикатора готовності спалаху й порівняння з даними, наведеними в керівництві з експлуатації.

Експертне випробування роботи фокусувального пристрою здійснюється в робочому діапазоні фокусування, який указано в керівництві з експлуатації. Для цього вибирають декілька віддалених на рівні відстані об'єктів і шляхом обертання шкали відстаней об'єктива, спостерігаючи об'єкт через видошукач, отримують найбільш різке зображення або поєднання двох зображень в одне. Потім показники за шкалою відстаней об'єктива звіряють із фактичною відстанню до об'єкта. Також під час експертного дослідження фокусувального пристрою перевіряється різкість зображення – фотоапарат повинен давати різке зображення по всьому полю кадру під час фотозйомки на всіх допустимих відстанях. Під час експертизи фокусувального пристрою обов'язково досліджується стан обертання шкали відстаней – шкала відстаней повинна обертатися плавно, без заїдань і доходити до крайніх положень без зусиль.

Експертне випробування роботи затвора перевіряється на всіх витримуваннях, за будь-якого просторового положення фотоапарата. Досліджується безвідмовність спуску затвора під час натискання на кнопку затвора, відсутність западання спускової кнопки. Також перевіряється робота синхронізатора із забезпечення одночасного спрацьовування затвора й лампи-спалаху.

Експертне оцінювання роботи діафрагми здійснюється шляхом установа на шкалі діафрагми її призначення та розглядання об'єктива на просвіт, змінюючи вхідний отвір об'єктива. Також досліджується шкала діафрагми – її хід повинен бути легшим, ніж хід шкали відстаней, і вона повинна мати плавний гальмівний хід, що забезпечує збереження встановленого положення.

Експертне випробування роботи механізмів автоматичного завантаження плівки та її транспортування проводиться шляхом зарядки в фотоапарат касети із засвіченою фотоплівкою. Під час випробувань фіксуються: легкість входу касети в гніздо, міцність утримування касети в гнізді, легкість її виймання, самостійність перемотування фотоплівки (після закриття задньої кришки фотоапарата) до першого або останнього кадру – у фотоапаратах із відліком кадрів по «убуванню». Також перевіряється механізм транспортування фотоплівки – він повинен працювати вільно, без заїдань і пошкоджень плівки; під час натискання кнопки зворотного перемотування у фотоапаратах із ручним перемотуванням фотоплівки – зубчастий барабан повинен повністю відключитися від плівкопротяжного механізму й вільно, без помітного зусилля обертатися на своїй осі, а у фотоапаратах з автоматичним перемотуванням плівки – повинен вмикатися мікроелектродвигун, а лічильник кадрів виконувати відлік кадрів по «убуванню». Наявність пошкоджень на плівці після її транспортування в обох напрямках перевіряють візуальним оглядом у

відбитому світлі. Під час фотографування показник лічильника кадрів (відображається або на рідкокристалічному дисплеї, або в спеціальному віконці) повинен змінюватися на одну поділку за кожного натискання кнопки затвора.

Експертиза споживчих властивостей фототоварів.

Під час проведення експертизи споживчих властивостей фототоварів перевіряють функціональні, ергономічні та естетичні властивості і властивості надійності.

Функціональні властивості фотоапаратури визначаються конструкцією та технічними показниками основних і додаткових вузлів. Відповідно під час експертизи цих властивостей досліджують досконалість виконання основних функцій (зумовлюється основними вузлами) і допоміжних (зумовлюється додатковими вузлами).

Під час проведення експертних досліджень досконалості виконання основних функцій установлюють:

- можливість отримання великомасштабного зображення (визначається конструкцією корпусу та величиною фокусної відстані об'єктива);
- можливість зйомки об'єктів за низьких і високих температур і діапазон витримування (визначається конструкцією затвора апарата);
- можливість рівного експонування по всьому полю кадру (забезпечується типом затвора, кращий – шторно-щілинний затвор);
- можливість точності наведення на різкість (фокусування) (визначається механізмом наведення на різкість).

Під час проведення експертних досліджень досконалості виконання допоміжних функцій перевіряють їх працездатність і вплив на якість отриманої продукції – робота лампи-спалаху, механізму самозйомки (фотографування через 10–15с після приведення в дію), установлення спеціальних лінз (для кращого фокусування зображення), придатність для зйомки об'єктів, що швидко рухаються, із близької відстані (наприклад спортсменів) тощо.

Ергономічні властивості фотоапаратури визначають рівень витрат психофізичної енергії фотолобителя, необхідної для зйомки. Відповідно під час експертизи цих властивостей досліджують: зручність в експлуатації (залежать від конструкції апарата), зручність носіння фотоапаратури (залежить від маси, габаритів, конструкції футляра, наявності плечових ременів, ручок-петель) тощо. Також під час експертизи ергономічних властивостей фотоапаратури проводять дослідження гігієнічних властивостей (залежать від кольору, характеру поверхні, використаних матеріалів).

Під час проведення експертизи естетичних властивостей фото- і кіноапаратури встановлюють її інформаційну виразність, раціональність форми, композиційну цілісність, досконалість виробничого виконання шляхом визначення таких одиничних показників, як сучасність, оригінальність, відповідність зовнішнього вигляду стилю та моді, гармонійність форми, обробки та матеріалів, чистота виконання окремих деталей, вузлів оздоблення та ін.

Експертне оцінювання властивостей надійності фото- і кіно апаратури

проводять шляхом визначення таких показників, як безвідмовність роботи, здатність окремих вузлів і апарата в цілому підлягати технічному огляду та ремонту для підтримання працездатності протягом тривалого часу аж до повного фізичного зносу тощо (ці показники залежать насамперед від конструкції, хоча важливу роль відіграють і використані матеріали).

Експертизу споживчих властивостей світлочутливих матеріалів (фото- і кіноплівок, паперу) проводять за показниками:

– світлочутливість (характеризується здатністю утворювати в результаті експонування та подальшого прояву чорно-біле або кольорове зображення достатньої щільності; позначається умовними одиницями – від 1 до 350 од.);

– ступінь зернистості зображення (визначається межою збільшення зображення під час проекційного друкування);

– здатність плівок відтворювати найдрібніші деталі зображення (залежить від роздільної здатності, тобто кількості ліній, які можуть бути чітко відтворені на 1 мм колонки);

– кольорочутливість (здатність плівки фіксувати промені з певною довжиною хвилі), можливість відтворення кольорів.

Під час проведення експертизи ергономічних показників світлочутливих матеріалів (фото- і кіноплівок, паперу) установлюють показники, які характеризують зручність їх використання – ширина, тип перфорації, спосіб захисту від стороннього світла, відтінок зображення (коричневий, зеленкуватий, червонуватий), колір підкладки, її щільність, характер поверхні, ступінь контрастності та розмір.

Надійність та естетичні властивості не є характерними для світлочутливих матеріалів і під час експертного оцінювання цих показників характеризуються зовнішнім виглядом і ретельністю упакування.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень фототоварів.

2. Назвіть питання, які вирішуються в процесі проведення експертизи фототоварів.

3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання фототоварів органолептичним методом.

4. Охарактеризуйте основні методи визначення технічних показників якості під час експертних досліджень фототоварів.

5. Назвіть основні показники якості що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей фототоварів.

6. Які особливості проведення експертизи світлочутливих матеріалів?

ТЕМА 35. Експертиза побутових радіоелектронних товарів

35.1. Загальні положення

Сучасна радіоелектронна промисловість випускає значну кількість різноманітних радіоелектронних товарів, конструкція яких залежить від призначення та умов експлуатації. Побутова радіоелектронна апаратура посідає провідне місце серед складно-технічних товарів культурно-побутового призначення, оскільки забезпечує широкому колу споживачів можливість приймати радіо- і телевізійні передачі, програвати компакт-диски та касети, записувати та відтворювати звук і зображення, приймати абонентське мовлення та ін.

Група побутових радіоелектронних товарів уключає широкий асортимент різних радіоелектронних товарів і їх комплектуючих та елементів (рис. 35.1). Сучасний ринок ПРФА характеризується значним різноманіттям представлених моделей різних фірм-виробників – від найпростіших, які мають низькі технічні характеристики, до найскладніших аудіо-відеокомплексів найвищої якості.

Радіоелектронні товари розподіляють на три групи:

- елементи радіоелектронної апаратури (комплектуючі вироби) – за призначенням та видами розподіляються на радіодеталі (конденсатори, резистори, моткові вироби), напівпровідникові прилади (діоди, транзистори, тиристори), електровакуумні прилади (радіолампи, кінескопи), мікроелектронні вироби (інтегровані мікросхеми, мікропроцесори) та інші вироби;

- електроакустичні прилади – призначені для підсилювання та перетворення електричних коливань (мікрофони, акустичні системи, гучномовці, головні телефони, звукознімачі, приймачі трипрограмні);

- радіоелектронна апаратура – радіо- і телеприймальна апаратура, апаратура для запису і відтворення звука та зображення, комбінована апаратура, яка за призначенням розподіляється на спеціальну (військова, для літаків, кораблів тощо) і побутову (за ДСТУ 2371 це радіоелектронні пристрої, призначені для виконання однієї чи декількох функцій: приймання, перетворення, записування, підсилення та відтворення радіомовних і телевізійних програм, програм провідного мовлення, відео- і звукових сигналів, а також спеціальних сигналів) аудіотехніку (радіоприймачі, магнітофони, програвачі, електрофони, програвачі компакт- та міні-дисків (CD, MD), комбіновану аудіотехніку та ін.) і відеотехніку (телевізори, відеоманітофони та відеоплеєри, відеокамери, комбіновану відеотехніку та ін.).

Надійність роботи радіоелектронної апаратури та її елементів залежить від стану навколишнього середовища в період її експлуатації – температури та вологості. Підвищення чи зниження температури чи вологості повітря від номінального значення майже завжди викликає погіршення роботи апаратури, пов'язане зі зміною фізико-хімічних і механічних властивостей матеріалів, із яких вона виготовлена – зміни електричного опору резисторів, зниження ізоляції матеріалів, розм'якшення деяких видів пластмас, хімічне розкладення

органічних матеріалів, корозія металів тощо.



Рисунок 35.1. – Радіоелектронні товари: а – елементи радіоелектронної апаратури: 1 – конденсатори; 2 – резистори; 3 – транзистори; 4 – електровакуумні лампи; 5 – інтегровані мікросхеми; 6 – мікропроцесори; б – електроакустичні прилади: 1 – мікрофони; 2 – гучномовці (для екскурсива на акумуляторі, вуличний мегафон зі знімним мікрофоном); 3 – головні телефони; 4 – радіосистема для проведення конференцій; 5 – мікширувальні підсилювачі потужності; в – радіоелектронна апаратура: побутова аудіотехніка: 1 – радіоприймачі; 2 – портативні програвачі (дисковий MD-плеєр, бездисковий MP3-плеєр); 3 – магнітофони; 4 – музичні центри; 5 – автомагнітоли; г – радіоелектронна апаратура: побутова відеотехніка: 1 – телевізори (LED, ЖК, автомобільні, ЕЛ); 2 – відеоплеєри (DVD-плеєри); 3 – TV-тюнери; 4 – домашній кінотеатр

Під час експертизи побутової радіоелектронної апаратури необхідно враховувати умови її експлуатації (діапазон зміни основних кліматичних чинників) – нормальні, складні чи тяжкі. Для побутової радіоелектронної апаратури нормальними є умови закритих приміщень за температури від – 10...+25°C, відносної вологості повітря до 80%, атмосферного тиску 780 (±20) мм рт. ст.

35.2. Експертиза побутової радіоелектронної апаратури

Побутові радіоелектронні товари належать до технічно складних товарів, тому під час проведення їх експертизи експерт повинен володіти спеціальними знаннями й навичками.

В умовах торговельних організацій немає можливості використовувати спеціальне складне контрольно-вимірвальне обладнання, тому експертиза проводиться переважно органолептичними методами. В умовах спеціалізованих лабораторій експерт виконує перевірку якості й відповідності чинним нормативним документам побутової радіоелектронної апаратури за допомогою певних приладів і апаратури.

Експертиза органолептичних показників побутових радіоелектронних товарів

Експертне оцінювання органолептичних показників якості побутових радіоелектронних товарів уключає перевірку:

- цілісності упаковки;
- наявності супровідної документації та проставлення в ній штампів підприємства-виготівника й дати випуску товару;
- ідентичності номерів, зазначених на виробі, у паспорті та гарантійних талонах;
- наявності та цілісності пломб;
- комплектності відповідно до переліку, зазначеному в керівництві з експлуатації;
- зовнішнього вигляду;
- справності;
- якості звучання чи зображення.

Проводячи експертизу зовнішнього вигляду радіоелектронної апаратури, звертають увагу на стан корпусу, задньої стінки, клавіш і ручок керування, надійності кріплення окремих елементів. Також переконуються в цілісності корпусу; відсутності на поверхні корпусу подряпин, задирок, розтікання лаку, слідів корозії, вм'ятин та інших дефектів, які погіршують зовнішній вигляд; наявність і чіткість написів та умовних позначок на панелях.

Порушення хоча б одного з цих пунктів дає право для пред'явити претензії постачальнику продукції.

Експертиза технічних показників побутових радіоелектронних товарів

Експертному оцінюванню побутових радіоелектронних товарів за технічними показниками піддають кожен екземпляр радіоелектронної апаратури. Експертне оцінювання технічних показників побутових радіоелектронних товарів починають з ознайомлення з інструкцією експлуатації апаратури.

Під час експертного оцінювання працездатності встановлюють, чи функціонують усі блоки апарата та органолептичне оцінюють якість їх роботи. Цей етап здійснюють послідовно, як описано в інструкції на конкретний вид побутової радіоелектронної апаратури. Хід усіх механізмів повинен бути рівномірним, без шумів, заклинення, пробуксовувань. Під час

експертизикомбінованої радіоелектронної апаратури перевіряють також працездатність усіх компонентів, що входять до її складу.

Експертне дослідження працездатності має свою специфіку для окремих видів побутової радіоелектронної апаратури.

Експертне оцінювання працездатності телевізорів проводять шляхом увімкнення приладу в мережу, під'єднання зовнішньої антени, а потім проводять настройку на прийом телепрограм за допомогою наявних елементів керування. У телевізорах, оснащених пультом дистанційного керування, здійснюється настройка телевізора також за допомогою пульта. Якість зображення оцінюють за спеціальними випробувальними таблицями, переданими по телебаченню. Телевізійна випробувальна таблиця (тест-таблиця) – спеціальне зображення, відтворене на екрані кінескопа для настройки та оцінювання якості зображення телевізійної апаратури, а також різних дисплеїв. У чорно-білому телебаченні застосовується випробувальна таблиця ТИТ 0249, у кольоровому – універсальна електронна таблиця УЕВТ (рис. 36.2).

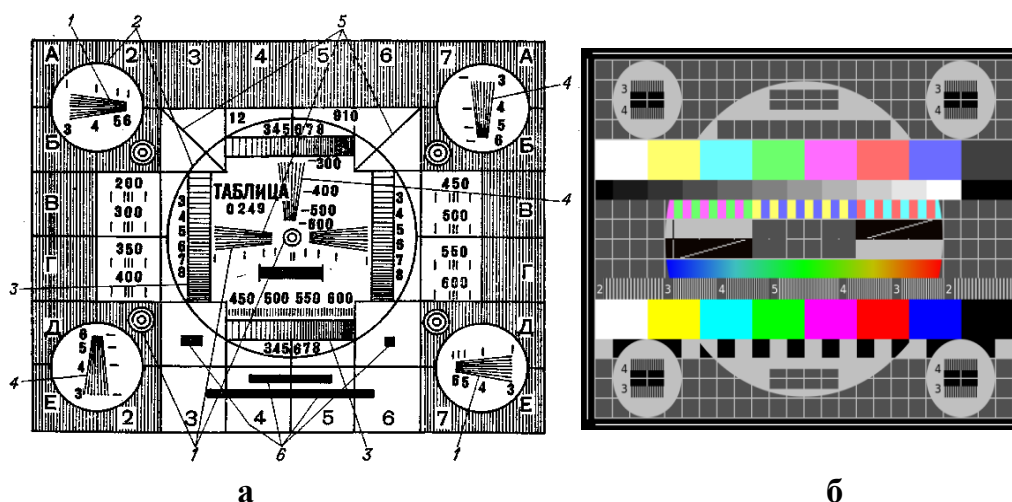


Рисунок 35.2– Телевізійні випробувальні таблиці: а– таблиця ТИТ 0249 для перевірки: 1 – фокусування; 2 – лінійності; 3 – контрастності та яскравості; 4 – чіткості; 5 – стійкості черезрядкового розгортання; 6 – частотних і фазових спотворень; б– універсальна електронна випробувальна таблиця (УЕВТ) для випробування кольорових телевізорів, що працюють у стандарті SECAM із співвідношенням сторін екрана 4:3

Експертне дослідження радіоприймальних пристроїв на працездатність проводять після їх підключення до джерела живлення й за необхідності до зовнішньої антени. Потім проводять настройку на станції в усіх діапазонах. Перевірка стереофонічного мовлення можлива лише під час передачі стереоформи. Якісна робота в УКХ-діапазоні характеризується відсутністю шуму та перешкод, правильністю відтвореного звуку; у діапазонах КХ і СХ правильність звуку дещо гірша, ніж на ДХ, можливі електричні перешкоди. Якість прийому на КХ-хвилях залежить від часу доби. Під час експертизи необхідно враховувати, що на цих хвилях існує явище «завмирання», що не є дефектом. Працездатність фіксованої настройки на УКХ перевіряють, попередньо налаштувавшись на три станції. Обертанням регулятора гучності

йтембру перевіряють працездатність низькочастотної частини приймача.

Експертне випробування тюнерів аналогічне перевірці радіоприймачів. Відмінністю є те, що інформацію прослуховують через головні телефони або за допомогою окремого підсилювача та виносних акустичних систем.

Під час експертного оцінювання працездатності підсилювачів звукової частоти перевіряють їх роботу від різних джерел сигналу: магнітофона, мікрофона тощо. Регулювання балансу гучності проводиться до збільшення гучності в одному каналі й одночасно до зменшення в іншому. Крім того, керуючись паспортом та інструкцією з експлуатації, перевіряється підключення до гнізд підсилювача зовнішньої апаратури, а також зміна гучності, відключення тонкомпенсації.

Під час експертного оцінювання акустичних систем і стереотелефонів їх підключають до підсилювача звукової частоти, на вхід якого подається низькочастотний сигнал (із будь-якого виду радіоелектронної апаратури).

Експертне дослідження гучномовців проводять увімкненням їх у трансляційну мережу. Трипрограмні приймачі вмикають у електро- і трансляційну мережу, перевіряючи регулювання гучності і можливість вирівнювання рівнів гучності за всіма трьома каналами за допомогою регуляторів чутливості.

Для експертного оцінювання магнітофонів їх приводять у робочий стан, заправляють касету, підключають акустичні системи. Справність роботи механізму перевіряють протягуванням стрічки, у тому числі в режимах прискореної перемотки «Назад» і «Вперед». Правильність звуковідтворення перевіряється відсутністю чутного «плавання» звуку. Укінці перевіряють якість стирання запису.

Експертне випробування магнітофонів-приставок здійснюється як магнітофонів, але для звуковідтворення до них підключають головні телефони або підсилювач з акустичними системами.

Експертне дослідження комбінованої радіоелектронної апаратури (магнітоли, радіоли та ін.) здійснюється за окремими блоками, які входять до її складу (підсилювач, магнітофонна панель, програвач та ін.) відповідно до викладеної вище методики.

Експертиза споживчих властивостей побутових радіоелектронних товарів

Експертиза споживчих властивостей побутових радіоелектронних товарів передбачає дослідження їх функціональних, ергономічних, естетичних властивостей, а також надійності та безпеки.

Експертне дослідження функціональних властивостей побутових радіоелектронних товарів проводять за допомогою певних приладів і апаратури та підрозділяють на загальні та специфічні (характерні для окремих видів товарів).

Під час експертного оцінювання загальних функціональних властивостей установлюють:

– правильність відтворення звуку – характеризує якість звучання та визначається ступенем відповідності звуку, відтвореного акустичною системою, що досліджується, натуральному звучанню; залежить від діапазону

відтворюваних частот (Гц) (від 16 до 20 000 Гц), коефіцієнта гармонійних (нелінійних) спотворень за звукового тиску (%) (не повинен перевищувати 2%), рівня шуму (дБ) (за рівня 50–60 дБ перешкоди практично непомітні), коефіцієнта детонації (%) (рівномірність руху носія звуку щодо номінального значення швидкості руху, за $\pm 0,2\%$ спотворення звуку практично непомітні);

– правильність відтворення електричних сигналів звукової частоти – характеризується частотністю, коефіцієнтом гармонійних спотворень і рівнем перешкод електричного сигналу на лінійному виході (важливий показник для тих видів радіоелектронної апаратури, які не призначені для відтворення звуку – тюнерів, електропрогравачів, магнітофонних приставок, підсилювально-комутаційних пристроїв);

– гучність відтвореного звуку – характеризує придатність радіоелектронної апаратури для озвучування конкретної площі; залежить від рівня гучності (дБ) або звукового тиску (Па);

– вихідну потужність електричного сигналу звукової частоти – характеризує можливість підключення до апаратури акустичних систем конкретної потужності, визначається у Вт (важливий показник для підсилювачів і радіоелектронної апаратури, що має можливість комутації з іншими видами апаратури);

– можливість відтворення стереосигналів – характеризує можливість створення стереофонічного ефекту; визначається наявністю двоканальної системи;

– можливість дистанційного керування.

Під час експертного оцінювання специфічних функціональних властивостей побутових радіоелектронних товарів установлюють:

– для радіоприймальної апаратури – кількість діапазонів хвиль, що приймаються, здатність прийому слабких сигналів станцій, легкість настройки на потрібну частоту, можливість фіксованої настройки на 3 (5) станцій у діапазоні УКХ;

– для телевізорів – тракт зображення (ступінь відповідності зображення на екрані телевізора зображенню, що передається з телецентру; комплексна властивість, що визначається низкою оптичних і растрових характеристик кінескопа – яскравість світіння екрана, контрастність, кількість відтворюваних градацій яскравості, чіткість зображення, частота кадрової розгортки, колірний тон, насиченість, чистота кольору, баланс білого, розмір і формат зображення, форма кінескопа, нелінійні спотворення растра, геометричні спотворення растра, зведення променів, кут відхилення електронного променя), звуковий тракт (діапазон відтворюваних частот у Гц, вихідна потужність каналу звукового супроводжування, вид звучання (моно/стерео), наявність функції автоматичного регулювання гучності), загальні показники (відтворювані системи кольорового телебачення, відображення сервісної інформації на екрані телевізора (OSD), багатомовне меню, запам'ятовування передумовок зображення та звуку, роз'єми для підключення зовнішніх пристроїв AV, SCART, RCA), технічні характеристики тюнера (кількість каналів, що

запам'ятовуюються (до 100), автопошук з автозбереженням усіх каналів, повторний автопошук тільки нових каналів, присвоєння імен каналам (використовується до 5 символів); функція сортування програм, сервісними функціями та додатковими можливостями (регулювання колірною тону, ефективна система шумопониження, установка відтінку зображення, мультикадр-стробоскоп, стоп-кадр, установка часу вимикання, вимикання телевізора через задані проміжки часу, автовимикання за відсутності телесигналу, годинник, таймер вимикання – будильник, захист від несанкціонованого доступу, режим «Демонстрація», режим «Підказка», телетекст, PIP – картинка в картинці, віддалене керування, перемикання форматів зображення 16:9 або 4:3);

– для магнітофонного запису та відтворення звуку – можливість використання різних типів магнітофонних стрічок, можливість автоматичної зупинки магнітофона в разі обривання, заплутуванняй закінчення стрічки, автоматична установка рівня запису.

Експертні випробування ергономічних властивостей побутових радіоелектронних товарів контролюються за такими показниками, як відповідність виробу антропометричним, фізіологічним, психологічним та іншим вимогам людини (залежать від конструкції всіх вузлів апаратури, рівня комфортності виробу). Під час проведення експертизи цих властивостей установлюються такі показники, як зручність роботи з виробом, зручність управління та контролю, легкість набуття необхідних навичок роботи з приладом.

Експертиза естетичних властивостей побутових радіоелектронних товарів передбачає дослідження інформаційної виразності, раціональності форми, цілісності композиції, досконалості виробничого виконання та дизайну.

Експертна оцінка властивостей безпеки – електричної, механічної, термічної та екологічної – є дуже важливою для побутових радіоелектронних товарів (характеризує ступінь захищеності людини від шкідливих і небезпечних чинників, зокрема від високої напруги).

Під час експертного оцінювання електричної безпеки радіоелектронних товарів установлюють:

– потужність іонізуючого та неіонізуючого випромінювань (не більше 36 пА, або 0,5 мР/с);

– відсутність витoku електроенергії в разі короткого замикання або роз'єднання деталей;

– температуру розм'якшення ізолюючого матеріалу (повинна бути не менше 150°C);

– знаходження доступних для споживача частин апарата під небезпечною напругою.

Експертні випробування побутових радіоелектронних товарів на електричну безпеку проводять шляхом підключення до них змінного або постійного струму (залежно від умов експлуатації) тривалістю 60 с. Побутові радіоелектронні товари задовольняють вимогам електричної безпеки, якщо опір

ізоляції після дії струму не змінився, а в самому апараті не було коронарного розряду.

Експертна оцінка **механічної безпеки** побутових радіоелектронних товарів визначається шляхом випробування механічної міцності цих товарів – випробування на ударну міцність, вібраційну стійкість, механічне руйнування апарата або його частин (достатня міцність апарата дозволяє витримувати умови нормальної експлуатації; руйнування апаратури під час падіння може призвести до короткого замикання електричної мережі, що може, у свою чергу, призвести до пожежі).

Експертні випробування на *ударну міцність* проводять шляхом скидання встановленого на горизонтальну підставку товару з висоти 50 см на дерев'яну підлогу – після випробування в товарі не повинно бути пошкоджень.

Експертні випробування на *вібраційну стійкість* передбачають використання вібростенда, що має вертикальний режим коливань, на якому закріплюють товар і коливають у визначеному НТД діапазоні частот та амплітуді коливань. Після випробування в апараті не повинні бути порушені або послаблені кріплення, що може призвести до небезпечної ситуації.

Експертні випробування *ударом* проводять шляхом завдання ударів молотком пружинної дії по зовнішній поверхні апарата, який закріплено на жорсткій опорі, умикаючи ручки керування та кнопки перемикачів – після ударів апарат повинен витримати випробування на електричну міцність.

Експертну оцінку *міцності кінескопів* визначають ударом по його поверхні кулькою діаметром 40 мм, яка виготовлена із загартованої сталі. Закріплена кулька відводиться на натягнутому шнурі таким чином, щоб відстань по горизонталі між кулькою й точкою удару становила 210 см для кінескопів із розміром діагоналі більше 40 см та 170 см – для решти кінескопів. Після випробування кінескоп повинен залишатися без ушкоджень.

Експертне оцінювання **термічної безпеки** побутових радіоелектронних товарів передбачає встановлення їх вогнестійкості та стійкості до теплового удару.

Експертні випробування вогнестійкості *проводять шляхом дії* вертикального полум'я, що створює пальник Бунзена, у середньому протягом 5 с на певні деталі апарата (наприклад, друковані плати телевізора). Якщо зразок витримує середній час горіння, вогнестійкість вважається задовільною.

Експертні випробування стійкості до теплового удару (*тепловий удар* виникає в телевізорах після вибуху кінескопа та характеризується багаторазовою зміною температури виробу (швидким нагріванням і наступним різким охолодженням)) для кінескопів є обов'язковим. Для експертного оцінювання на балон кінескопа наносять сітку подряпин, а потім це місце охолоджують кілька разів рідким азотом до появи тріщин. Результат вважають позитивним, якщо під час руйнування кінескопа жоден уламок вагою більше двох грамів не вилетів за край бар'єра, що встановлений на підлозі на відстані 50 см від кінескопа.

Експертне оцінювання екологічності побутових радіоелектронних товарів проводиться під час оцінювання електричної безпеки та передбачає

встановлення впливу електричних та електромагнітних полів на роботу інших апаратів (чи не викликають перешкод) та на здоров'я людини. Якщо апарат не показує такий вплив, то він вважається екологічно безпечним.

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень побутових радіоелектронних товарів.
2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості побутових радіоелектронних товарів.
3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірними методами під час експертизи побутових радіоелектронних товарів.
4. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей побутових радіоелектронних товарів.
5. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання побутових радіоелектронних товарів органолептичним методом.
6. Назвіть особливості проведення експертизи побутових радіоелектронних товарів.
7. Назвіть основні методи визначення безпеки побутових радіоелектронних товарів.

ТЕМА 36. Експертиза музичних товарів

36.1. Загальні положення

До музичних товарів належать музичні інструменти, а також приладдя та запасні частини до них.

Музичні інструменти – це складно-технічні товари тривалого використання, призначені для виконання музики, тобто відтворення ритмічно організованих, фіксованих за висотою звуків або чітко визначеного ритму, що відрізняються свідомим регулюванням їх звучання (рис. 36.1).



Рисунок 36.1 – Музичні інструменти: щипкові: 1 – гітара; 2 – домра; 3 – мандоліна; 4 – балалайка; 5 – банджо; 6 – ліра; 7 – гуслі; 8 – лютня; 9 – арфа; смичкові: 10 – скрипка; 11 – альт; 12 – віолончель; 13 – контрабас; язичкові: 14 – гармонь; 15 – баян; 16 – акордеон; струнні ударно-клавішні: 17 – піаніно; 18 – рояль; духові – амбушурні: 19 – труби; 20 – бас-труба; 21 – альт; 22 – бас-гелікон; 23 – тенор; 24 – баритон; 25 – валторна; лабіальні: 26 – флейта мала; 27 – флейта велика; лінгвальні: 28 – гобой; 29 – англійський ріжок; 30 – кларнет; 31 – фагот; 32 – саксофон; ударні – перетинчасті: 33 – барабан; 34 – литаври; 35 – джембе; 36 – конга; 37 – тамбурин; 38 – ударна установка: а) – тарілки; б) – напільний том-том; в) – том-том; г) – бас-барабан; д) – малий барабан; е) – хай-хэт; пластинчасті: 39 – ксилофон; 40 – металофон; самозвучні: 41 – трикутник; 42 – бачі; 43 – цимбали; 44 – бонбони.

42 – мара каси; 43 – оркестрові тарілки; 44 – кастаньети

Музичні інструменти класифікуються за багатьма ознаками: принципом дії конструкції, джерелом звуку, способом утворення звуку, матеріалом виготовлення, розміром, формою та ін. Для окремих видів музичних інструментів виділяють специфічні ознаки, наприклад, тільки струнні музичні інструменти розподіляються за кількістю струн.

Електромузичні інструменти набувають усе більшого поширення і є перспективною галуззю музичної промисловості. Вони відрізняються широкими музичними можливостями, різноманітністю тембрових відтінків. За способом утворення звуку їх розподіляють на:

– адаптеризовані – звукові коливання виникають у результаті зашпигування струн або удару, що сприймаються звукознімачем (адаптером), який перетворює механічні коливання джерела звуку в електричні. Ці коливання підсилюються та передаються на динаміки (електрогітари);

– електронні – мають електричний звуковий генератор. Джерелом звуку в цих інструментах є електричний коливальний контур – генератор тону, який збуджує електричні коливання звукових частот. Генератор підключений до дільнику частоти, який дозволяє отримати електричні коливання всього діапазону частот музичних звуків (електрооргани, електросинтезатори).

До вузлів, деталей і приладдя музичних інструментів належать струни, струнотримачі та кілочкова механіка, грифи, кілочки, підборідники для щипкових, механіка клавіатури, деталі та вузли для піаніно та роялів, планки голосові, клавіатурні механізми та деталі для язичкових, мундштуки та тростини для духових, вузли та деталі для ударних, запасні частини до електромузичних, футляри, чохла тощо.

Інструменти повинні бути виготовлені з якісних матеріалів, без дефектів, що погіршують якість звучання або псують зовнішній вигляд. Для виготовлення музичних інструментів широко застосовують деревину, метали, пластичні маси, шкіру, повсть, різні обробні матеріали.

36.2. Експертиза музичних товарів

Експертиза відповідності якості музичних інструментів вимогам НД проводиться органолептичним та інструментальним (вимірювальним) методами.

Під час проведення експертних досліджень музичних інструментів установлюють такі показники їх якості:

- художньо-технологічний рівень виконання (зовнішній вигляд);
- акустичні показники (якість звучання);
- ігрові можливості;
- споживчі властивості.

Показники якості взаємопов'язані та впливають на загальну експертну оцінку музичних інструментів. Невисокий рівень показників однієї групи може перекреслити високі показники інших груп. Наприклад, якщо інструмент

звучить погано, то він не задовольнить музиканта, навіть якщо він гарний і надійний. А ступінь прояву споживчих властивостей визначає якість музичних інструментів як товару.

Експертиза органолептичних показників музичних інструментів

Експертні дослідження зовнішнього вигляду музичного інструмента зводяться до перевірки цілісності інструмента та його деталей, а також якості зовнішньої обробки. Під час проведення експертизи звертають увагу на правильність формикорпусу, правильність і чіткість підігнання частин деталей інструмента, міцність їх скріплення, якість покриття – його рівномірність, акуратність, відсутність патьоків і плям.

Під час експертизи дерев'яних музичних інструментів перевіряється порода деревини та її відповідність для виготовлення певного інструмента, правильність підбору деталей за кольором і текстурою, рівномірність і міцність лакофарбового покриття, ступінь висушеності деревини, відсутність у деревині гнилі, сучків та інших дефектів, які не тільки погіршують естетичні показники, але й знижують акустичні властивості та міцність інструмента. Не допускається в дерев'яних музичних інструментах наявність тріщин, подряпин, відколів, вм'ятин, жолоблення, непроклейки, плям від клею, шорсткостей.

Під час експертизи металевих музичних інструментів перевіряється рівномірність, відсутність наплевів і перекосів вузлів і деталей, що спаювалися, відсутність нагару, наплевів припою та інших забруднень у внутрішній поверхні каналів, плавність, безшумність і відсутність видимих зусиль під час роботи клапанно-важільних і вентильних механізмів.

Проведення експертних досліджень акустичних та ігрових властивостей музичних інструментів (працездатність інструмента) здійснюють зазвичай шляхом програвання, для чого музичні інструменти спочатку налаштовують. Акустичні та ігрові властивості музичних інструментів є найбільш важливими показниками під час їх експертизи.

Експертиза акустичних та ігрових показників музичних інструментів

Експертне випробування якості звучання оцінюється за такими акустичними властивостями:

- точність і стабільність ладу (здатність інструмента постійно відтворювати звуки необхідної висоти в точному співвідношенні один з одним) – перевіряється на слух, за допомогою камертона або частотомірів; залежить від технології виготовлення, точності розмірів інструментів, правильності розбивки ладів, ретельності налаштування язичків, дотримання довжини звукового каналу;

- тембр звучання та можливість його зміни – проводять на слух (потрібно, щоб він відповідав характером забарвлення звуку інструмента, що перевіряється);

- гучність і тривалість звучання – визначають на слух і порівнюють з еталонним інструментом або традиційним уявленням про звучання цього інструмента; гучність звучання та легкість переходу від одного рівня гучності звуку до іншого повинні знаходитися в певних межах для кожного виду музичного інструмента.

Експертне оцінювання ігрових можливостей музичних інструментів проводиться під час програвання, оскільки об'єктивних і доступних методів їх визначення поки не існує. Для всіх музичних інструментів вони залежать від розміру, форми, особливостей конструкції. Під час експертизи ігрових можливостей оцінюються такі показники: легкість відтворення звуків, чуйність інструмента за найтихішої гри, відсутність сторонніх призвуків, можливість керування силою звуку й тембром під час гри.

Експертиза споживчих властивостей музичних інструментів

Експертиза споживчих властивостей музичних інструментів передбачає дослідження їх функціональних, ергономічних, естетичних властивостей, а також надійності та безпеки.

Експертне дослідження функціональних властивостей музичних інструментів проводять за допомогою органів слуху та певних приладів і апаратури.

Під час експертного оцінювання функціональних властивостей установлюють:

- діапазон звучання – виражається в октавах і позначає кількість звуків від найнижчого до найвищого, які може відтворювати інструмент (чим ширший діапазон, тим більші можливості музичного інструмента у відтворенні звуків; кожен музичний інструмент має свій, оригінальний і строго обмежений частотний діапазон звучання – гітара 3,5 октави, піаніно від 5 до 7,5 октави);

- тембр звучання – залежить від того, які обертони (призвуки) супроводжують основний тон, яка інтенсивність кожного з них;

- можливість зміни тембру звучання – досягається за рахунок варіацій обертонів і їх співвідношення між собою (найбільші можливості мають електрифіковані та електронні музичні інструменти за рахунок спеціального пристрою для зміни тембру звуку – тембр-блок; у язичкових інструментах (акордеон) зміна можлива за рахунок спеціального пристосування для «дозування» обертонів; у щипкових інструментах (гітара) – від способу (пальцями або медіатором) і місця (середина або край) збудження струни; в ударноклавішних – практично неможлива);

- гучність звучання – вимірюється в децибелах (дБ) і позначає здатність музичного інструмента відтворювати досить потужні та сильні звуки (резонаторні музичні інструменти створюють звуки гучністю до 80 дБ, електромузичні – до 130 дБ (тобто на рівні больового порогу чутності));

- можливість створення додаткових ефектів – притаманна в основному тільки електромузичним інструментам завдяки спеціальним приставкам або блокам (спотворення, викривлення звуку, імітація саксофона, кларнета, тріскучий звук, квакаючі звуки та ін.);

- можливість використання музичного інструмента під час носіння – користування інструментом поза стаціонарних умов (на демонстрації, параді, у транспорті тощо), залежить від форми, розмірів, маси музичного інструмента.

Експертні випробування ергономічних властивостей музичних інструментів контролюються за такими показниками, як зручність гри на

інструменті (залежить від його габаритів, фізичних зусиль музиканта з витягання звуку, місця розташування клавіш, кнопок, тобто органів управління музичного інструмента) і зручність носіння та зберігання інструмента (залежить від форми, габаритів і маси музичного інструмента, а також можливості використання футляра або чохла).

Експертне оцінювання надійності музичних інструментів установлює показники їх безвідмовності (надійність окремих вузлів, частин (наприклад, струн, клавішного механізму)), довговічності (обмежується умовами експлуатації інструмента, може становити від десятка до сотень років), збереження (можливість не змінювання протягом терміну зберігання та транспортування свої характеристики – ігрові властивості, цілісність, стабільність ладу) і ремонтпридатності (приспосованість музичного інструмента до попередження, виявлення та усунення несправностей і оцінюється вартістю або тривалістю ремонту; показники ремонтпридатності залежать від виду інструмента – заміна струни в ударноклавішних інструментах є середнім ремонтом, а в щипкових – простим).

Експертиза естетичних властивостей музичних інструментів передбачає дослідження інформаційної виразності, раціональності форми, цілісності композиції, досконалості виробничого виконання. Експертні дослідження естетичних властивостей музичних інструментів установлюють художньо-технічний рівень їх виконання, який визначається сучасністю форми, гармонійністю пропорцій, відповідністю кольору та симетричністю розташування текстури деревини, правильним підбором облицювальних матеріалів і лакофарбних покриттів, чистотою поверхні та ін. Але необхідно враховувати, що естетично досконалий музичний інструмент повинен бути не тільки красивим, сучасним, але й здатним реалізувати своє функціональне призначення.

Експертні дослідження безпечності музичних інструментів в основному проводять у електромузичних інструментах, де є небезпека ураження електричним струмом.

Затитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень музичних товарів.
2. Які особливості проведення експертизи акустичних та ігрових показників музичних інструментів?
3. Охарактеризуйте показники якості музичних інструментів які встановлюють під час проведення їх експертних досліджень?
4. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання музичних товарів органолептичним методом.

ТЕМА 37. Експертиза іграшок і ялинкових прикрас

37.1. Загальні положення

Іграшки та ігри – це особливий вид товарів, призначений для виховання дітей. Вони сприяють їх розумовому та фізичному розвитку, допомагають пізнавати навколишній світ, привчають до праці, формують характер. Для дітей гра має таке саме значення, як для дорослої людини мають робота, творча діяльність, тому іграшки повинні відображати образи й події сучасності. У зв'язку з цим вони посідають особливе місце серед інших промислових товарів.

Асортимент іграшок надзвичайно різноманітний і безперервно оновлюється з урахуванням останніх досягнень у різних галузях знань. Багато іграшок оснащуються електронікою та іншими механізмами, що приводять їх у рух, забезпечують виконання голосових команд, перетворюють на іграшки зі штучним інтелектом (рис. 37.1).



Рисунок 37.1 – Асортимент дитячих іграшок та ігор: 1 – дерев'яні іграшки; 2 – металеві; 3 – м'яко-набивні; 4 – керамічні; 5 – гумові; 6 – пластмасові; 7 – поліграфічні; 8 – комбіновані

Особливістю асортименту цієї групи товарів є розподіл іграшок за трьома основними ознаками, що полегшує їх класифікацію:

1) за вікомдітей: іграшкидлядітей ясельного віку (із народження до 3 років) – брязкальця, кулі, фігурки тварин, птахівта ін.; іграшкидлядітей дошкільного віку (4–7-й рік життя) – лялькові будиночки, заводні іграшки,

настільні та музичні іграшки, м'яко-набивні іграшки та ін.; іграшки для дітей шкільного віку (від 7 до 17 років) – шахи, шашки, набори для конструювання, комп'ютерні ігри, збирання радіо- і телеапаратури та ін.;

2) за педагогічним призначенням: що розвивають початкові рухливі сприйняття до 1 року (брязкальця, кільця, пірамідки); знайомлять дітей з навколишнім середовищем природою, розвивають мову (фігурки людей, звірів, лікарні, меблі, посуд, ляльки); сприяють фізичному розвитку дітей (каталки, санки, коляски, скакалки, м'ячі); знайомлять дітей з елементами науки і техніки (конструктори, моделі машин); дидактичні іграшки, мають елементи навчання в процесі гри (лото, менеджер); сприяють художньому та музичному розвитку дітей (ляльковий театр, металофон); знайомлять дітей з трудовими навичками (набори для приготування їжі, гри в лікаря); іграшки-забави, які викликають у дитини захоплення, здивування, сміх (іграшки заводні); настільні ігри, що розвивають у дітей посидючість, кмітливість, дисциплінованість (ігри-головоломки, хокей, футбол, лото);

3) за матеріалом виготовлення: дерев'яні іграшки (вантажівки, паровози, состави поїздів, візки, човники, пароплави, тачки, кошики, коляски, лялькові меблі); металеві іграшки (автомобілі, електровози, танки, велосипеди, ролики, танки, рушниці, пістолети, телефони, посуд, дзиги заводні, лопати, совки, відра, лійки, конструктори); м'які іграшки (звірі, птахи та ляльки); керамічні іграшки (ляльки, фігурки різних тварин, вази для квітів, лялькові сервізи, глечики, дудочки); гумові іграшки (м'ячі, ляльки, брязкальця); іграшки з пластичних мас (брязкальця, фігурки тварин і птахів, м'ячі, ляльки, човни); поліграфічні іграшки (розрізні картинки, кубики, парні картинки, доміно); комбіновані іграшки (балалайки, гітари, гармоніки, калейдоскоп, чарівний ліхтар, телефон).

Дитячі іграшки – це товар, що повинен радувати дитину, у зв'язку з чим до його якості висуваються високі вимоги. Якість іграшок зумовлена застосуванням високоякісних матеріалів, що відповідають призначенню іграшок, добре підбраною моделлю та конструкцією, відповідністю виховному призначенню іграшки, а також красивою обробкою, надійністю та безпекою під час гри. Іграшки повинні відповідати функціональним, ергономічним (у тому числі гігієнічним), естетичним показникам якості, а також бути надійними та безпечними в експлуатації.

Іграшки залежно від їх виду та призначення упаковують у коробки по одній або по декілька штук. У маркуванні вказують найменування іграшок, товарний знак, найменування виробника, його місцезнаходження, артикул, номер ДСТУ, дату виготовлення, відмітку ВТК. Обов'язково на споживчій упаковці повинно бути вказано вік дітей, для яких вони призначені, а також зроблено напис про можливу небезпеку.

Ялинкові прикраси – товари складного асортименту, які об'єднують велику кількість різноманітних товарів, що відрізняються між собою за певними ознаками. Класифікуючи ялинкові прикраси, потрібно зазначити, що вони належать до іграшок і входять до їхнього асортиментного угруповання. Також до цієї групи товарів належать штучні ялинки, новорічні композиції та

предмети для оформлення інтер'єру й карнавальні прикраси (рис. 37.2)

Залежно від вихідного матеріалу та характеру виробництва ялинкові прикраси розподіляються на такі основні групи: скляні, із пластичних мас, ватні, картонажні та мішурні. Ялинкові прикраси випускають у продаж окремими виробами, а також у пакованих наборах у коробках та наборами. Ці набори можуть містити різну кількість виробів.



Рисунок 37.2– Ялинкові прикраси: 1 – скляні прикраси; 2 – із пластичних мас; 3 – ватні; 4 – картонажні; 5 – мішурні; 6 – штучні ялинки; 7– предмети для оформлення інтер'єру; 8 – світлодіодні іграшки; 9 – гірлянди; 10 – карнавальні прикраси

37.2. Експертиза іграшок і ялинкових прикрас

Експертизу іграшок і ялинкових прикрас проводять за органолептичними та споживчими показниками якості, а також за низкою лабораторних досліджень з обов'язковим випробуванням їх на безпеку. Крім того, оцінюють художнє оформлення індивідуальної упаковки (матеріал, надійність, інформативність, виразність), а також правильне оформлення етикетки та інструкцій.

Залежно від завдань експертизи перевірка якості іграшок і ялинкових прикрас відповідно до стандартів або технічних умов проводиться суцільним або вибірковим методом.

Під час вибіркового контролю залежно від обсягу партії іграшок вибирається або одноступінчастий нормальний контроль, або двоступінчастий. Обсяг вибірки, приймальні (C_1) і бракувальні (C_2) числа одноступінчастого нормального плану контролю встановлюють залежно від обсягу партії іграшок у штуках – від 2 до 50 шт. включно. При цьому обсяг вибірки повинен становити від 2 до 8 шт. Приймальне число 0 не встановлюється, а бракувальне число для всіх обсягів партії – одна іграшка.

Під час двоступінчастого нормального контролю іграшок обсяг вибірки, приймальні (C_1, C_3) і бракувальні (C_2, C_4) числа також залежать від обсягу партії. Так, за обсягу партії від 51 до 90 включно обсяг першої та другої вибірки буде 8 іграшок; приймальне число C_1 першої вибірки 0, а другої – 1 шт. Бракувальне число і за першої C_3 , і за другої C_4 вибірці – по 2 іграшки. За обсягу партії іграшок від 10001 до 35000 шт. обсяг вибірки для контролю першої та другої вибірки буде по 200 іграшок; приймальне число першої вибірки C_1 при цьому становитиме 7 іграшок, а другої C_3 – 18. Бракувальне число першої вибірки C_2 становитиме 11 шт., а другої C_4 – 19.

Під час одноступінчастого нормального контролю партія іграшок вважаються прийнятною за якістю в тому разі, якщо кількість іграшок із дефектами (забракованих) менше або дорівнює приймальному числу C_1 , а бракуються тоді, коли число забракованих іграшок більше або дорівнює бракувальному числу C_2 . Другу вибірку проводять лише в тому разі, якщо кількість іграшок, забракованих у першій вибірці, більше приймального числа C_1 і менше бракувального C_2 . Під час двоступінчастого нормального контролю партія іграшок вважаються прийнятною за якістю в тому разі, якщо кількість іграшок із дефектами (забракованих) менше або дорівнює приймальному числу C_3 . Партія бракується, якщо сумарна кількість таких іграшок більше або дорівнює бракувальному числу C_4 .

Іграшки виготовляють тільки 1-го сорту за винятком гумових іграшок та іграшок із пластичних мас, які за якістю розподіляють на 1-й і 2-й сорти.

Експертиза органолептичних показників іграшок і ялинкових прикрас

Експертизу органолептичних показників якості іграшок і ялинкових прикрас проводять шляхом ретельного огляду зовнішнього вигляду виробу, стану поверхні, оздоблення, моделі та конструкції, хорошою музичного супроводу, відповідності санітарно-гігієнічним вимогам, а також відповідності виховним (педагогічним) показникам якості, тобто відповідність ігрових якостей призначенню іграшки та віку дитини.

Під час проведення експертизи іграшок серійного виробництва показники їх якості порівнюють зі зразком-еталоном за формою, конструкцією, зовнішнім виглядом, забарвленістю.

Під час експертизи іграшок перевіряється їх поверхня, яка повинна бути: шліфувальна – чистою, матова – рівною та бархатистою, полірована – рівною і блискучою, а також гладкою, без тріщин, задилок, сколів, вм'ятин та інших дефектів, добре очищатися та митися; гострі краї та кути повинні бути притуплені; гострі кінці кріпильних деталей, цвяхи, шурупи тощо повинні бути приховані, втоплені; захисно-декоративне покриття (хромом, нікелем,

анодуванням, фарбами, лаками та ін.) має бути нанесене рівним шаром без пропусків, плям, патьоків, відшарувань і сторонніх включень; деталі були з'єднані. Також установлюється їх можливість твердо стояти на горизонтальній поверхні та міцність тримання її в руці.

Під час проведення експертизи іграшок для дітей до 3 років звертають увагу на те, щоб:

- деталі іграшок, виготовлених із металу, дерева або інших твердих матеріалів, були закріплені в іграшці таким чином, щоб дитина не могла їх від'єднати або розірвати;

- складові частини іграшок для дітей ясельного віку (піраміди, набори кілець, кульок на стрижні та ін.) повинні бути діаметром не менше 32 мм.;

- в іграшках типу брязкалець наповнювачі мають бути використані матеріали діаметром не менше 5 мм, об'єм яких у вологому середовищі не змінюється більше ніж на 5%.

Під час експертизи іграшок звертають увагу на те, щоб:

- дерев'яні іграшки були виготовлені з добре висушеного несмолистого дерева; цвяхи зашпаровані заподлицю;

- металеві іграшки мали міцне кріплення деталей, не мали іржі, правильно та безвідмовно працювали;

- іграшки з пап'є-маше та мастики мали достатню механічну міцність (особливо тонких частин, наприклад, ноги в тварин); голова, руки та ноги ляльок були належного (тілесного) кольору;

- м'яко-набивні іграшки мали правильну форму та ретельну рівномірну набивку;

- поліграфічні іграшки мали правильно виконаний друкований рисунок;

- заводні іграшки мали безвідмовно діючий механізм;

- музикальні іграшки видавали звуки, які приємні для слуху;

- іграшки для дітей старшого віку максимально відображали дійсність.

Під час проведення експертизи ялинкових прикрас перевіряється ретельність їх оформлення; у скляних виробів та виробів із пластичних мас – рівномірність посрібленості або пофарбованості; у ватних та на картонних виробках – просоченість вогнестійкою речовиною та акуратність пофарбованості; у мішури – якість посрібленості або позолоченості, відсутність пом'ятості.

Якщо під час проведення експертних досліджень в іграшках виявлені дефекти, що можуть завдати шкоди дитині (задирки, отруйна фарба та ін.), вони вважаються неякісними та бракуються (так званий абсолютний брак).

Експертиза споживчих властивостей іграшок і ялинкових прикрас

Під час експертизи споживчих властивостей іграшок і ялинкових прикрас досліджують показники їх функціональності, ергономічності, санітарно-гігієнічності, естетичності, надійності та безпеки під час експлуатації.

Експертиза функціональних властивостей іграшок передбачає визначення досконалості виконання основної функції та досконалість виробничого виконання.

Експертне оцінювання визначення відповідності іграшок завданням виховання дітей встановлює наскільки вони змістовні, якщо мірою виражено їх призначення, чи не викликають іграшки в дитини інтерес і спонукають її до гри, дій та ін.

Експертне дослідження досконалості виробничого виконання проводиться за такими показниками:

– дослідження матеріалу, із якого вони виготовлені (не допускається використання целулоїду; матеріалів із ворсовою поверхнею, швидкість поширення полум'я в яких більше 500 мм/хв; горючих газів у вигляді наповнювачів іграшок; матеріалів, які миттєво займаються в разі наближення до полум'я та самозаймаються; металів для виготовлення наконечників металевих снарядів (типу рушниці, лука та ін.); скла під час виготовлення іграшок для дітей віком до 3 років);

– дослідження їх конструкції та форми – правильність контурів; чітке зображення рисунка; стійкість на горизонтальній поверхні (якщо це передбачено в зразку-еталоні), допустимі відхилення розмірів (за вимогами НД на певні іграшки); відповідність кількості деталей функціональному призначенню тощо;

– дослідження якості виготовлення – відповідність вимогами НД кріпильних деталей (у мм); відсутність переміщення та хитання механізмів у корпусах іграшок; однакові розміри, товщината правильність центрування коліс, їх вільне обертання (відстань між колесами та корпусом повинна бути не більше 12 мм); легкість вмикання та безвідмовність у роботі механізмів іграшок (інерційних, заводних, електронних, з електродвигунами), зазор між пусковим механізмом і корпусом іграшки, в діаметрі повинен бути не більше 12 мм; плавність роботи механізму заводних іграшок і забезпечення пробігу за повного заведення на встановлену НД відстань; більше встановлення або виймання з корпусу пульта управління елементів і батареї в електрифікованих іграшках; наявність стрілки-показчика напрямку та відміток «Увімкнено», «Вимкнено» в іграшок із механізмами; можливість чищення та простого ремонту конструкції іграшки в домашніх умовах; а також укомплектованість ігор правилами із зазначенням переліку деталей і їх кількості, а конструкторів і будівельних наборів – кресленнями, рисунками чи схемами (друк повинен бути чітким, легко читатися, різнокольоровим).

Основними дослідженнями під час експертного оцінювання якості виготовлення є:

– випробовування на падіння – іграшку скидають п'ять разів із висоти (850 ± 50) мм на сталеву пластину завтовшки 4 мм, яка має покриття завтовшки 2 мм з твердістю А за Шором (75 ± 5) , виміряну згідно з ISO 868 або ISO 7619, розміщену на негнучкій горизонтальній поверхні (перед скиданням іграшки надають положення, за якого відбувається найнесприятливіший удар), і встановлюють, чи розкололася або тріснула оболонка іграшки, призначеної для немовлят, які ще не можуть самостійно сидіти; чи не оголилися дрібні частини, гострі крайки, гострі кінці або небезпечні приводні механізми;

– випробовування на перекидання – іграшку розміщують на горизонтальній поверхні відповідно до випробовування на падіння та перекидають її трьома повільними поштовхами за центром рівноваги, ставлячи іграшку в найнесприятливіше положення, і встановлюють, чи не оголилисядрібні частини, гострі крайки, гострі кінці або небезпечні приводні механізми;

– випробовування на удар – іграшку розміщують у найуразливішому положенні на рівній горизонтальній сталевій поверхні і на неї скидають з висоти (100 ± 2) мм металеву гирю масою $(1\pm 0,02)$ кг, розподіленою по площі діаметром (80 ± 2) мм, випробовування проводять один раз і встановлюють, чи розкололася або тріснула оболонка іграшки, призначеної для немовлят, які ще не можуть самостійно сидіти; чи не оголилисядрібні частини, гострі крайки, гострі кінці або небезпечні приводні механізми;

– якість шарнірного з'єднання – поширюється лише на іграшки вагою більше ніж 250 г; іграшки, які мають дві частини, з'єднані за допомогою одного чи декількох шарнірів, із відстанню між складеними крайками вздовж шарнірної лінії, повинні мати конструкцію, щоб відстань, якщо в ній можна розмістити стрижень діаметром 5 мм, давала змогу також розмістити стрижень діаметром 12 мм за будь-якого положення частин.

Експертизу ергономічних властивостей іграшок проводять за такими показниками, як зручність і комфорт користування ними в процесі гри, які залежать від конструкції, форми, розміру та маси іграшки. Ці показники повинні відповідати віку та фізичним можливостям дитини.

Під час експертного оцінювання ергономічних властивостей іграшок установлюють такі показники, які є загальними для будь-яких іграшок:

– рівень звуків (шумів), які вони видають у процесі гри – на відкритому повітрі рівень шуму не повинен перевищувати 75 дБА на відстані 20 см від іграшок і 65 дБА у закритих приміщеннях на відстані 50 см від іграшки;

– рівень запаху – для іграшок із пластмас, гуми та інших матеріалів для дітей до 3 років не повинен перевищувати 1 балу, для дітей старше 3 років – 2 бали;

– стан покриття внутрішніх поверхонь – декоративні чи захисні покриття іграшок повинні бути стійкими до дії слини, поту, а поверхня – не виділяти шкідливих речовин; фарби на іграшках повинні бути абсолютно нешкідливими; барвники, що застосовувалися для фарбування іграшок, – відповідати Санітарними правилами з виробництва та продажу іграшок;

– маса іграшок – для дітей до 3 років не повинна перевищувати 100 г, до 7 років – 400 г, а для дітей до 10 років – 800 г.

Також, під час експертного оцінювання ергономічних властивостей установлюють такі показники:

– для оптичних іграшок із корекцією зору – стійкість фокусування оптичної системи без самовільної її зміни; мінімальну відстань від очей до розглянутого предмета без корекції (повинна становити 250 мм); наявність зображення у фокусі висотою не менше 2,75 мм; кратність збільшення

зображення – не менше 6-кратного збільшення; наявність темної матової заслонки для захисту другого ока від світла;

– для оптичних іграшок без корекції зору – наявність плоских паралельних стікол;

– для музичних іграшок – виготовлення деталей іграшок, які контактують із губами дітей, із матеріалів, що легко дезінфікуються та всмоктують вологу;

– для настільних друкованих ігор – білий фон; контрастність кольору тексту; висота літер – не менше 2,3 мм для дітей віком до 10 років, не менше 1,75 мм для дітей старшого віку; чіткість рисунків.

Експертиза естетичних властивостей іграшок вимагає особливо пильної уваги – емоційне сприйняття іграшок у дітей різного віку неоднакове, тому й художнє оформлення іграшок для дітей різного віку повинно бути різним і відповідати високим естетичним вимогам.

Експертна оцінка естетичних властивостей іграшок, як правило, встановлюється в балах з урахуванням композиційної цілісності, якості розпису, чіткості викладу та якості поліграфічного виконання, а також класу й товщині захисно-декоративного покриття. Під час експертного оцінювання враховують масштабність відтворення іграшки відповідно за прообразом; підбір кольорів забарвлення відповідно до форми та змісту іграшки; природність і «осмисленість» розпису іграшки (особливо рис обличчя).

Експертиза санітарно-гігієнічних властивостей іграшок стосуються їх матеріалів, конструкції, маркування, пакування, зберігання, транспортування та експлуатації. При цьому всі вимоги встановлюються відповідно до вікових груп дітей, для яких вони призначені, і з урахуванням колективного користування іграшками. Іграшки повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам за органолептичними, санітарно-хімічними, токсикологічними, фізико-гігієнічними, радіологічними та мікробіологічними показниками, стійкістю захисно-декоративного покриття до дії слини, поту та вологої обробки; бути пожегобезпечними, а поліграфічні ігри повинні забезпечити читання.

Експертне оцінювання санітарно-гігієнічних вимог до органолептичних показників устанавлює:

1) інтенсивність запаху іграшки в природних умовах і його водної витяжки – не повинна перевищувати 1 бала для іграшок, призначених для дітей до 1 року, 2 балів – для дітей старше 1 року (інтенсивність запаху в 1 бал (дуже слабкий) зазвичай не помічається, але виявляється досвідченим фахівцем (дегустатором); слабкий запах у 2 бали, як правило, виявляється недосвідченим дегустатором, якщо на це звернути його увагу);

2) наявність присмаку – іграшки, призначені для дітей до 3 років, та іграшки, що контактують із порожниною рота, не повинні мати присмаку інтенсивністю більше 1 бала;

3) зовнішній вигляд іграшки – не повинен змінюватися після її миття водою за температури 37°C із нейтральним милом без механічної обробки протягом 3 хв.

Експертне оцінювання санітарно-гігієнічних вимог до санітарно-хімічних

показників установлює:

1) вміст шкідливих хімічних речовин, що переміщуються в модельні середовища, – не повинен перевищувати гігієнічні нормативи;

2) норми виділення шкідливих хімічних речовин з іграшок – виділення шкідливих речовин, що містяться в 1 кг матеріалу іграшки, крім мас, що формуються, і фарб, які наносяться пальцями, не повинне перевищувати такі норми: сурма – 60 мг, хром – 60мг, миш'як – 25мг, свинець – 90мг, барій – 1000 мг, ртуть – 60 мг, кадмій – 75 мг, селен – 500 мг; у хімічних іграшках та ігрових комплексах, що включають хімічні речовини та не належать до компонентів для хімічних дослідів, допускається застосування певної кількості речовин або реактивів, якщо їх вміст не перевищує максимально допустиму кількість, установлену для кожної речовини.

Експертне оцінювання санітарно-гігієнічних вимог до токсикологічних показників установлює:

1) подразнювальну дію на слизові оболонки – іграшки, призначені для дітей до 3 років, а також іграшки, що функціонально контактують з порожниною рота дитини, не повинні виявляти подразнювальної дії на слизові оболонки;

2) індекс токсичності – іграшки не повинні виявляти місцевої шкірно-подразливої дії, індекс токсичності іграшок, що визначається у водному середовищі (дистильована вода), має бути в межах від 70 до 120% включно, у повітряному середовищі – від 80 до 120% включно (значення індексу токсичності, що визначається за допомогою люмінесцентного бактерійного тіста, має бути менше 20%.

Експертне оцінювання санітарно-гігієнічних вимог до фізико-гігієнічних показників установлює:

1) рівень звуку – а) гранично допустимі для озвучених іграшок (за винятком музичних іграшок, духових і ударних інструментів) для: гри в приміщенні не повинен перевищувати 60–70 дБА (залежно від віку дітей, для яких іграшка призначена): для дітей до 3 років – не більше 60 дБА; для дітей від 3 до 6 років – не більше 65 дБА; для дітей старших 6 років – не більше 70 дБА; для гри на відкритому повітрі, за винятком іграшок, що видають імпульсний звук, має бути не більше 75 дБА; б) максимальний рівень звуку кімнатних іграшок має бути: для дітей до 3 років – не більше 70 дБА, для дітей від 3 до 6 років – не більше 75 дБА, для дітей старших 6 років – не більше 80 дБА; максимальний рівень звуку іграшок для гри на відкритому повітрі має бути не більше 85 дБА; в) максимальний рівень звуку іграшок, що видають імпульсний шум, має бути не більше 90 дБА;

2) рівень напруги – в електричній іграшці, а також на всіх її складових частинах номінальна напруга не повинна перевищувати 24В;

3) рівень напруженості електростатичного поля – на поверхні іграшок не повинен перевищувати 15 кВ/м;

4) рівень напруженості електромагнітного поля (що випромінюється керованими по радіо, електронними та електротехнічними іграшками) – не повинен перевищувати 25 В/м ув діапазоні частот 0,3–300 кГц, 15 В/м – у

діапазоні частот 0,3–3 МГц, 10 В/м – у діапазоні частот 3–30 МГц, 3 В/м – у діапазоні частот 30–300 МГц, 10 мкВт/см² – у діапазоні частот 0,3–300 ГГц;

5) рівень локальної вібрації (в іграшках, що мають джерело вібрації) – не повинен перевищувати 63 дБ за середньгеометричної частоти октавних смуг 8 Гц і 16 Гц, 69 дБ – за 31,5 Гц, 75 дБ – за 63 Гц, 81 дБ – за 125 Гц, 87 дБ – за 250 Гц, 93 дБ – за 500 Гц, 99 дБ – за 1000 Гц, коригований рівень віброприскорення не повинен перевищувати 66 дБ;

б) рівень інтенсивності інтегрального потоку інфрачервоного випромінювання – не повинен перевищувати 100 Вт/м² (іграшка, що містить нагрівальні елементи, має бути виготовлена таким чином, щоб температура всіх доступних для контакту поверхонь не могла призвести до опіку під час дотику).

Рівень звуку, що видається іграшками (за винятком іграшок, що видають імпульсний шум тривалістю менше 3 с, та іграшок, призначених для гри на відкритому повітрі), вимірюють шумоміром не нижче ніж 2-ий клас точності. За результат випробування приймають найбільше значення рівня звуку.

Експертна оцінка санітарно-гігієнічних вимог до радіологічних показників визначається тільки в іграшках, виготовлених із природних матеріалів або які включають природний матеріал, у виробках із деревини та деревних матеріалів за загальноприйнятими в радіаційній гігієні методами та нормативами. Питома ефективна активність природних радіонуклідів у природних матеріалах і виробках із них, що входять до складу наборів для ігор і дитячої творчості, не повинна перевищувати 370 Бк/кг.

Експертна оцінка санітарно-гігієнічних вимог до мікробіологічних показників устанавлюється для іграшок з наповнювачами для дітей до 1 року, пластиліну, і фарб, що наносяться пальцями. У вищеперерахованих виробках не повинні бути наявні в 1 г (1см², 1см³) дріжджі, дріжджеподібні, плісневі гриби; бактерії родини ентеробактерій; патогенні стафілококи; псевдомонасаерогіноз, а загальна кількість мікроорганізмів (мезофілів, аеробів і факультативних анаеробів) повинна бути не більше 10².

Експертне дослідження мікробіологічної безпеки, а також шкірно-подразливої дії іграшок оцінюється відповідно до гігієнічних вимог до виробництва та безпеки парфумерно-косметичної продукції.

Експертну оцінку санітарно-гігієнічних вимог до стійкості захисно-декоративного покриття до дії слини, поту та вологої обробки визначають виходячи з реальних умов експлуатації (виключення – м'яко-набивні іграшки).

Для проведення експертних досліджень з визначення стійкості захисно-декоративного покриття до дії слини, поту вирізані з фільтрувального паперу смужки шириною 15 мм і довжиною 80 мм насичують випробувальним розчином і накладають на зразок, розмінюючи поруч на відстані не менше 10 мм один від одного, або одна смужка на один зразок, інша – на іншій. Смужки прикріплюють до зразка липкою стрічкою так, щоб між зразком і насиченою фільтрувальною смужкою був тісний контакт. Для цього липка стрічка повинна покривати не лише всю довжину фільтрувальної смужки, але й виходити за її межі з обох боків не менше ніж на 10 мм. Підготовлені проби поміщають у ексікатор над водою (кімнатної температури), який витримують у термостаті за

37±2°C протягом 2 год. Після цього зразки, що випробовуються виймають з ексикатора, фільтрувальні смужки по черзі знімають із зразків і перевіряють на наявність забарвлення.

Експертні дослідження з визначення стійкості захисно-декоративного покриття до вологої обробки проводять шляхом ретельної обробки гарячою водою з господарським милом (температура води повинна близько біля 60°C) та 2% розчином хлорного вапна (температура розчину 16...18°C) протягом 3 хв, а також шляхом занурення іграшок на 2 хв в 1% розчин хлористоводневої кислоти, лугу та гідрокарбонату натрію.

Експертиза надійності та безпеки під час експлуатації іграшок і ялинкових прикрас передбачає визначення небезпеки для життя та здоров'я дітей і забезпечення відсутності ризику (ризик під час використання іграшок повинен відповідати віковим особливостям дітей):

– зумовленого матеріалами, які використані для виготовлення іграшки – сировина та матеріали повинні бути дозволені чинним санітарним законодавством для виготовлення іграшок, матеріали, із яких виготовлені іграшки, мають бути чистими (без забруднень), неінфікованими, для виготовлення іграшок не допускається брухт, деревна кора, вторинна сировина, отримана в результаті повторної переробки матеріалів, допускається використання відходів тільки власного виробництва;

– зумовленого конструкцією іграшки – іграшка, усередині якої може поміститися дитина, що представляє для нього замкнутий простір, повинна мати отвір для виходу, що легко відкривається зсередини, поверхню з вентиляційними отворами; великогабаритні надувні іграшки, призначені для ігор на воді, повинні бути виготовлені з полімерних плівок завтовшки не менше 0,25 мм, мати не менше двох ізольованих повітряних камер, ширину зварного шва не менше 1,5 мм і витримувати тиск не менше 300 Н; іграшка, що витримує на собі масу дитини і не призначена для їзди має бути міцною, стійкою до перекидання; іграшка зі снарядом, що випускається за допомогою пускового механізму, а також снаряд, що має кінетичну енергію, повинні мінімізувати ризик травмування дитини; у конструкторах і моделях для збирання дітьми у віці до 10 років становить не допускається; маски та шоломи для гри з повітронепроникного матеріалу, що повністю покривають голову дитини, мають бути розроблені та виготовлені таким чином, щоб виключити ризик задухи в результаті недостатньої вентиляції; в іграшок, що імітують холодну зброю (шпаги, ножі та ін.), не повинно бути гострих кінців і різальних крайок, наконечники іграшок типу лук, рушниця, пістолет, стріли повинні бути закруглені й захищені м'якою гумою або присосками діаметром не менше 20 мм, допускаються стріли з магнітними колами на кінцях діаметром не менше 20 мм; надійність механізму електронних, гідравлічних, аеродинамічних іграшок визначається строком служби (гри) у годинах; з'єднання деталей і приладів повинне витримувати навантаження не менше 5 кг; залежно від матеріалу та призначення іграшки;

– пов'язаного з використанням іграшки, який неможливо виключити під час зміни конструкції іграшки без зміни її функції та основних характеристик,

заміни матеріалу.

Експертиза надійності та безпеки під час експлуатації іграшок і ялинкових прикрас також передбачає встановлення їх пожежобезпечності – м'яконабивні іграшки (ляльки, фігурки тварин та ін.) з ворсовою (штучне хутро, оксамит, плюш тощо) або тканинною верхньою поверхнею, карнавальні костюми та карнавальні іграшкові вироби (бороди, вуса, парики, маски, корони), а також іграшки, усередині яких може поміститися дитина (намет, індіанський вігвам, ляльковий театр, будинок тощо), мають бути пожежобезпечними та мати швидкість поширення полум'я по поверхні не більше 30 мм/с. Якщо швидкість поширення полум'я під час випробування зразків перевищує 20 мм/с, то від них не повинні відділятися частини матеріалу що горять. Ігрові комплекти, що включають хімічні речовини і не належать до комплектів для хімічних дослідів, не повинні містити речовини або реактиви, які можуть під час змішування запалитися, а також утворювати шкідливі пари або гази. Іграшка не має бути вибухонебезпечною або містити складові частини (речовини, матеріали), які стають вибухонебезпечними піз час використання іграшки. Іграшка, включаючи хімічні іграшки, не повинна містити речовини або реактиви, які здатні утворювати вибухові суміші в результаті реакції під час нагрівання та з'єднання з окиснюючими речовинами, а також займисті або вибухонебезпечні суміші пари з повітрям.

Запитання для самоперевірки

1. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи іграшок і ялинкових прикрас?
2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості іграшок і ялинкових прикрас.
3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання іграшок і ялинкових прикрас органолептичним методом.
4. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей іграшок і ялинкових прикрас.
5. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірвальними методами під час експертизи іграшок і ялинкових прикрас.
6. Назвіть комплекс показників, що визначаються під час проведення експертизи санітарно-гігієнічних показників іграшок і ялинкових прикрас.
7. Які особливості проведення експертизи іграшок і ялинкових прикрас?

ТЕМА 38. Експертиза товарів для спорту та туризму

38.1. Загальні положення

Виробництво спортивного інвентарю та товарів для туризму постійно зростає, оновлюється асортимент цих виробів за рахунок використання нових видів сировини та матеріалів, які покращують якість.

Класифікація асортименту спортивних товарів дуже різноманітна й представлена різними групами товарів, які за призначенням розподіляються на п'ять груп: товари для спортивних змагань, товари для гімнастики, легкої та важкої атлетики, товари для зимових видів спорту, товари для туризму, альпінізму й водного спорту, товари для спортивних ігор (рис. 38.1).



Рисунок 38.1 – Асортимент товарів для спорту та туризму: 1 – інвентар для боксу; 2 – інвентар для боротьби; 3 – інвентар для фехтування; 4 – інвентар для гімнастики; 5 – інвентар для легкої атлетики; 6 – інвентар для важкої атлетики; 7 – інвентар для лижного та ковзанярського спорту; 8 – інвентар для туризму; 9 – інвентар для альпінізму; 10 – інвентар для водного спорту; 11 – товари для спортивних ігор

спортивних ігор

Асортимент товарів у всіх вищеперерахованих групах для спорту та туризму, крім основного інвентарю, також уключає супутні товари для певної групи спорту. Так, до групи товарів для ковзанярського спорту належать супутні товари для догляду за ковзанами – верстати для точіння (випускаються для точіння різних видів ковзанів – хокейних, бігових та ін.), чохли для зберігання (надягаються на ковзани під час їх зберігання таносінні, можуть бути шкіряними та пластмасовими).

До супутніх товарів для групи товарів водного й підводного спорту належать пояси, жилети, рятівні круги, буйки, трампліни для стрибків у воду тощо.

До товарів для спорту та туризму також належать спортивний і туристський одяг та взуття.

Асортимент спортивного одягу та взуття визначається видами спорту, має свої особливості й може характеризуватися всіма класифікаційними ознаками, властивими побутовому одягу та взуттю. Асортимент спортивного одягу включає верхні та білизняні вироби. Виробляється він переважно з трикотажних полотен, із капронових ниток (еластик, лайкра), також використовується бавовняна, вовняна та напіввовняна пряжа, віскозні нитки.

Спортивне та туристське взуття включає такий асортимент: черевики футбольні, черевики баскетбольні (кеди) і напівчеревики (напівкеди), черевики лижні, черевики для ковзанів, туристські черевики, туфлі легкоатлетичні, туфлі гімнастичні, черевики боксерські та борцівські.

38.2. Експертиза товарів для спорту та туризму

Експертиза товарів для спорту та туризму проводиться за органолептичними та споживчими властивостями.

Експертиза органолептичних показників товарів для спорту та туризму

Під час експертизи органолептичних показників якості основні вимоги висуваються до якості виробничого виконання товарів для спорту та туризму відповідності їх НД за конструкцією, зовнішнім виглядом, матеріалами виготовлення та розмірними характеристиками (масою, шириною, довжиною).

Проводячи експертизу якості виробничого виконання, слід насамперед звертати увагу на ретельність обробки поверхні та відсутність дефектів зовнішнього вигляду. Спортивні товари за конструкцією, зовнішнім виглядом і матеріалом, що використовувався повинні повністю відповідати НД, інакше це позначиться на спортивних результатах.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду товарів для спорту та туризму встановлюють сучасність їх форм і пропорції, чіткість використаної колірної гами, виразність написів і позначень. Також перевіряється наявність в упакуванні кожного виробу інструкції з його використання, а для складних товарів – паспорту з гарантійним терміном використання.

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду передбачає для:

– дерев'яних деталей, частин ітоварів для спорту та туризму встановлення відсутності в них тріщин, відколів, задирів та гострих кутів, а також дефектів сировини – гнилі, хробаків, сучків. Поверхня дерев'яних товарів для спорту та туризму повинна бути пофарбована або відполірована покриття лаком;

– металевих деталей, частин ітоварів для спорту та туризму встановлення їх гладкості, якості відшліфовування, відсутності в них задирок, слідів корозії, а також надійність захищеності від корозії лаками, емалями або нікелюванням;

– алюмінієвих деталей, частин ітоварів для спорту та туризму встановлення відсутності в них вм'ятин, тріщин і гострих крайок;

– виробів для спорту та туризму з текстилю встановлення рівності їх зшиття, міцності стібків, відсутності в них перекосу деталей і зміщення фурнітури, пропуску стібків, обриву ниток. Також звертається увага на кінці швів, які повинні бути закріплені подвійною строчкою на довжині 10–15 мм; кінці синтетичних ниток повинні бути оплавлені. Крім того, у виробках для спорту та туризму з текстилю перевіряється стійкість забарвлення тканин, із яких вони вироблені.

Під час проведення експертного оцінювання зовнішнього вигляду проводиться перевірка взаємодії окремих частин виробів для спорту та туризму, легкості та надійності функціонування шарнірних з'єднань, підшипників за рахунок точної підгонки всіх деталей.

Експертне оцінювання якості спортивного та туристського одягу і взуття проводиться аналогічно вимогам до якості побутового одягу та взуття.

Найбільш важливою вимогою є відповідність виробів вимогам НД за розмірними показниками, бо відхилення маси, довжини та ширини може поставити спортсменів в нерівні умови аж до їх дискваліфікації, сприяти нераціональним фізичним навантаженням тощо.

Експертиза споживних властивостей товарів для спорту та туризму

Під час проведення експертизи споживних властивостей товарів для спорту та туризму визначаються: властивості функціонального призначення, ергономічні властивості, властивості надійності, естетичні властивості, властивості безпеки користування та зберігання.

Єдиної класифікації споживчих властивостей для всіх спортивних товарів на сьогодні ще розроблено, проте для спортивного та туристського взуття й одягу може бути застосована класифікація та характеристика споживчих властивостей, розглянута в розділах взуттєвих товарів, швейних і трикотажних товарів.

Для проведення експертних досліджень товарів для спорту та туризму також можна виділити основні групи споживчих властивостей, проте одиничні показники кожної групи будуть специфічні й характерні для кожного виду виробу. Наприклад, основними показниками функціональних властивостей, які встановлюються під час експертизи м'ячів, будуть відповідність установленій масі та розміру, рівномірність балансування, помітність; під час експертного оцінювання лиж – відповідність розмірним характеристикам (довжині, ширині), коефіцієнт ковзання; під час

експертизирюкзаків – місткістьта ін.

Під час експертного оцінювання ергономічних властивостей товарів для спорту та туризму також ураховуються специфічні тахарактернідлякожного виду виробу показники зручності: для м'ячів – визначається зручність накачування, для лиж – кріплення, для ключок, ракеток – тримання, та ін.

Експертні дослідження естетичних властивостей також є важливими для товарів цієї групи, оскільки їх красивий зовнішній вигляд створює в спортсмена відповідний емоційний настрій, стимулює прагнення до перемоги. Практично для всіх виробів цієї групи під час експертного оцінювання встановлюють досконалість виробничого виконання, кольорове оформлення, барвистість товарного знаку, композиційну цілісність.

Експертними показниками надійності для більшості товарів для спорту татуризмує довговічність(матеріалів, кріплення, конструкції),ремонтпридатність(швидкість, витрати на ремонт),збереженість і безвідмовність(наприклад, для лижного кріплення, рятувального пояса або жилета тощо).

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень товарів для спорту та туризму.
2. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості товарів для спорту та туризму.
3. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи товарів для спорту та туризму.
4. Назвіть основні дефекти товарів для спорту та туризму.
5. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей товарів для спорту та туризму.
6. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання товарів для спорту та туризмуорганолептичним методом.

ТЕМА 39. Експертиза товарів для полювання та риболовлі

39.1. Загальні положення

Полювання та добування диких звірів і птахів – найдавніше заняття людини. Залежно від цілей полювання його умовно розподіляють на промислове та спортивне. В Україні полювання з вогнепальною зброєю дозволяється громадянам, які досягли 18-річного віку та є членами товариства мисливців. Полювання на цінні види тварин проводиться за спеціальними ліцензіями.

Сьогодні в нашій країні випускається широкий асортимент товарів для полювання. Під час формування асортименту товарів для полювання враховується те, що воно є складовою частиною проблеми охорони природи.

За призначенням товари для полювання підрозділяють на три великі групи: вогнепальна зброя, боєприпаси, допоміжні засоби для полювання (рис. 39.1).



Рисунок 39.1– Асортимент товарів для полювання: а –вогнепальна зброя; б – боєприпаси до мисливської зброї: 1 – гільзи; 2 – порох; 3 – дріб; 4 – пулі; в – допоміжні засоби для полювання: 1 – капкани; 2 – предмети для догляду за рушницями; 3 – мисливські ножі; 4 – предмети екіпірування мисливця

До вогнепальної зброї відносять належать рушниці, гвинтівки та карабіни. Найбільше поширення в аматорському полюванні отримали гладкоствольні рушниці. Для промислового полювання використовують гвинтівки з гвинтовою нарізкою в стволі для додання пулі обертового руху, а також карабіни – полегшені мисливські рушниці з коротким стволом. Сучасні мисливські рушниці можна класифікувати за низкою ознак: призначенням (для стендової стрільби, полювання та мисливського промислу); устроєм каналів стовбура (гладкоствольні, нарізні та гладкоствольні-нарізні (нарізка «парадокс»)); типом снаряда, що застосовується (дробові, кульові та куледробові); устроєм замикаючого механізму; кількістю стволів; числом наявних у магазині патронів; устрою ударного механізму (зовні куркові, всередині куркові та ударникові); калібром стволи (12, 16, 20, 28 і 32-го калібрів).

Згідно з угодою європейських країн встановлено граничні розміри каналів стволів дробових рушниць і патронів (табл. 39.1).

Таблиця 39.1 – Діаметри каналів стволів

Країна	Діаметр стволів, мм		
	12-го калібру	16-го калібру	20-го калібру
Україна	18,5±0,2	17,0+0,2	15,5+0,2,
Англія	18,52+0,4	16,82+0,4	15,62+0,4
США	18,5+0,2	16,8+0,2	15,6+0,2
Франція	18,2–18,5	16,8–7,2	15,6–16,0
Бельгія	18,4–18,6	16,8–17,2	15,7–16,1
Німеччина	18,2–18,6	16,8–17,2	15,7–16,1
Міжнародна конвенція	18,2+0,4	16,2+0,2	15,6+0,2

До боеприпасів до мисливських рушниць належать порох, дріб, картеч, кулі, гільзи, капсулі-запальники, пижі, прокладки та патрони.

Допоміжні засоби для полювання підрозділяють на такі групи:

– прилади й пристрої для спорядження мисливських патронів – прилади для обтиску патронів; дозатори для пороху; висічки для пижів; закрутки для паперових гільз; кільця прогонні; кільця обтискні; мірки порохів; стаканчики для дробу;

– предмети для догляду за рушницями – екстрактори комбіновані; приладдя для чищення та змащення стволів (шомпола, йоржі щетинні або дротові, маслянки);

– предмети екіпірування мисливця – футляри, чохли та ремені для рушниць, ягдташ, сітки мисливські, патронташі, підвіски для дичини, рюкзакі;

– предмети для спорядження собак – намордники, повідці, нашійники, ланцюги, карабіни мисливські;

– допоміжні засоби полювання – капкани мисливські, гумові чучела диких птахів, манки та свистки мисливські, фляги, ножі, сокири.

Риболовля як один з найбільш захоплюючих видів відпочинку, спорту, вона розвивається й набуває все більшого масштабу. Останнім часом на вітчизняному ринку рибальського спорядження відбулися серйозні зміни, пов'язані в першу чергу з масованим імпортом у нашу країну продукції світових виробників і впровадженням нових, популярних у Європі способів лову риби – «англійський» донний або поплавкове вудіння з катушкою, вудіння з поплавком з «глухим» оснащенням.

Товари для риболовлі за призначенням підрозділяють на три великі групи: гачкові риболовні снасті, сіткові риболовні снасті та допоміжні товари для риболовлі (рис. 39.2).

Гачкові риболовні снасті призначені для закидання приманки, підсічки та виведення риби. До них належать:

– вудилища для зимової ловлі – мормишкові, прямовисні для блисни і універсальні;

– вудилища та спінінги для літньої ловлі – поплавкові, спінінгові, хлистові, прямовисні для блисни, донні;

– безвудилищні риболовні снасті – доріжка, жерлиця, кружок рибальський;

– інші риболовні снасті – ліска (діаметр від 0,10 до 1,05 мм; незабарвлена чи пофарбована), поводок, поплавки (нерухомі, ковзаючі), грузила (поплавкові, спінінгові, донні, універсальні та жерличні; вагою від 0,02 до 500 г), гачки (одинарні, подвійні, потрійні), блешні (обертові, коливні, воблери та девони), мормишки, імітації природних приманок, дзвіночки рибальські, карабіни рибальські (рамкові, трубчасті, бочкоподібні та кулясті), застібки та кільця заводні рибальські.



Рисунок 39.2– Асортимент товарів для риболовлі: 1 – вудилища: а – поплавкові; б – класичні, в – спінінгові; г – мормишкові; д – донні; 2 – жерлянци; 3 – доріжки; 4 – ліска; 5 – поплавки; 6 – рибальські дзвоники; 7 – рибальські кружки; 8 – повідки рибальські; 9 – сторожки рибальські; 10 – гачки рибальські; 11 – вертлюги рибальські; 12 – застібки та кільця заводні рибальські; 13 – карабіни рибальські; 14 – блешні-воблери; 15 – блешні обертові; 16 – імітації природних приманок; 17 – мормишки; 18 – грузила; 19 – годівниця рибальська; 20 – верші; 21 – підсак; 22 – льодоруб; 23 – невід

Сіткові риболовні товари в'яжуть із капронових або бавовняних ниток; до них належать: неводи, сітки, волюки, рачниці (одне або два кільця з натягнутою на них сіткою), бредні, верші (циліндрична сітка, яка натягнута на три дротяних кільця з одним або двома лійкоподібними входами), намітки. Сітки, бредні, неводи, намітки продають за спеціальними дозволами лише державним і

громадським організаціям.

До допоміжного рибальського приладдя належать: підсаки (нерозбірні, складні), садки, багорики, глибиноміри, відчепи, годівниці, малявочниці, ящики-валізи, пешни, льодоруби та черпаки.

39.2. Експертиза товарів для полювання

Під час проведення експертизи товарів для полювання спочатку перевіряється їх упакування та маркування, а для товарів які певний час зберігалися, – умови їх зберігання, оскільки вони можуть впливати на якість товару. Так, термін зберігання пороху від 4 до 10 років за умови: для димного пороху – скляні, герметично закупорені пляшки або металеві банки; для бездимного пороху – темне місце без різких коливань температури (піроксилін, що входить до складу розкладається на світлі); термін зберігання споряджених патронів із бездимним порохом до 2 років, із димним – 5–6 років.

Під час експертизи маркування боєприпасів і приладдя для спорядження патронів перевіряється наявність на самому виробі або на упаковці даних щодо підприємства-виготівника, найменування виробу, дати виготовлення, калібру; а в мисливського спорядження – наявність маркувальних даних на етикетці, що прикріплена до нього.

Під час експертизи маркування мисливських рушниць перевіряється наявність на ній клейма, а в паспорті – даних щодо заводської марки, моделі рушниці, року випуску, номеру рушниці, калібру ствола, типу сверловки, діаметра ствола, довжини й діаметра патронника, результати державних випробувань на бойові якості, клеймо ВТК заводу, гарантійний строк зберігання. Для запобігання корозії металеві частини рушниці повинні бути покриті захисними мастилами.

Експертиза органолептичних показників товарів для полювання

Під час експертизи органолептичних показників товарів для полювання встановлюють недопустимі дефекти в конструкції та зовнішньому вигляді виробів:

- порох має бути сухим, твердим, без злиплих грудок і білих або жовтих частинок; без кислуватого запаху;
- дріб повинна мати однаковий діаметр, правильну кулясту форму з полірованою поверхнею, без раковин і нальоту оксидів металу;
- гільзи та споряджені патрони повинні мати правильну форму й точні розміри; на поверхні гільз не допускаються сліди окиснення у вигляді зелених плям, раковини та надриви, на трубці паперових гільз не допускаються повздовжня та поперечні вм'ятини; кінці патронів із паперовою гільзою мають бути щільно загорнені, із металевою гільзою – залиті воском або парафіном;
- капсулі-запальники повинні мати правильну форму, не допускаються зелені і бурі плями окиснення, часткове й повне випадання ударного складу;
- бічна поверхня повстяних пижів має бути засалена на глибину до 3 мм;
- різьблення та поверхні, що труться, у приладів для спорядження

мисливців мають бути змащені; тріщини та відколи на поверхні цих виробів не допускаються;

- металеві частини приладдя для спорядження патрона повинні мати антикорозійне покриття й бути добре змащені рушничним мастилом, а дерев'яні частини – полаковані;

- чохла та футляри повинні відповідати формі зброї; патронташі – добре й щільно прикривати споряджені патрони;

- нашійники, повідки, намордники для собак повинні мати міцну фурнітуру;

- мисливські свистки повинні видавати гучний і чистий звук;

- манка має добре імітувати голоси птахів і звірів;

- металеві частини спорядження для мисливця повинні мати темне антикорозійне покриття, малопомітне для дичини та звіра.

У рушницях не допускаються такі дефекти: газова або електродугове заварка дефектів ствола, тріщини, іржа в усіх деталях, вм'ятини на зовнішніх і внутрішніх поверхнях стволів, побитість і вдавленість на площині щитка колодки навколо отвору для бойків, округлення і зминання бойових і запобіжних взводів деталей ударного і спускового механізмів; дерев'яні деталі рушниці не повинні мати тріщин, відколів, вм'ятин, не повинні виступати над поверхнею металевих деталей більше ніж на 0,5 мм; усі деталі рушниці повинні бути щільно підігнані, металеві деталі ретельно відшліфовані, дерев'яні рівно й чисто відполіровані.

Експертиза органолептичних показників мисливських рушниць

Під час експертизи мисливських рушниць слід урахувати, що вони є не лише технічно складними товарами, але й можуть бути джерелом небезпеки для життя людини. Рушниця повинна збиратися та розбиратися без особливих зусиль, без заїдання. Експертиза мисливських рушниць уключає проведення експертного оцінювання споживчих властивостей, а особлива увага приділяється функціональним, ергономічним та естетичним властивостям та надійності.

Під час експертного оцінювання якості мисливської рушниці перевіряються такі показники: точність підгонки стволів до колодки, робота спускового механізму, якість виготовлення стволів, сила удару бойка, робота ежекторного механізму та екстрактора, наявність недопустимих дефектів.

Під час експертних випробувань точності та надійності підгонки стволів рушниці до коробки проводять такі випробування. Відводять важіль запірного механізму й легким струшуванням відкидають стволи вниз. Поворот їх на осі повинен відбуватися з докладанням невеликого зусилля, але досить плавно. Якщо після відведення важеля запірного механізму стволи мимоволі опускаються вниз, то це говорить про неякісну їх підгонку до коробки, що з часом призведе до швидкого розхитування та появи проміжку між казенним зрізом стволів і коробкою. Виробляється зборка рушниці без примикання цівки. Рушниця береться за шийку ложі правою рукою. При цьому віджимається повністю важіль запірного механізму. Лівою рукою охоплюється ствол на стику

з коробкою та розгойдується рукою в поперечному напрямку. Поява люфтів говорить про погану підгонку стволів до коробки. Знімають цівку та відкривають механізм замикання стволів, палець прикладають на місце з'єднання ствола з щитком колодки. Погойдуючи рушницю в поперечному напрямку, легко виявити пальцем найменше хитання стволів. Для перевірки повздовжнього хитання замикають стволи й погойдують рушницю у повздовжньому напрямку. Цівка на рушниці повинна фіксуватися надійно, без будь-яких коливань.

Експертні дослідження моменту зведення курків, що супроводжується клацаннями, проводять під час відкриття стволів. Під час відкриття стволів слід звернути увагу на момент зведення курків, що супроводжується чітко помітними клацаннями. Зведення курків повинне випереджати за часом момент, коли з'являється можливість уставити патрони. Збіг за часом або спізнення зведення курків, коли виникає можливість уставити патрон, говорить про вірогідність неспрацювання ударно-пускового механізму під час пострілу. Для перевірки роботи спусків і курків рушниці необхідно в патронник уставити гільзу.

Експертне оцінювання якості виготовлення стволів – якість сверловки та прямолінійність стволів – проводять двома способами: за правильністю розташування концентричних тінювих кілець і за правильністю тінювого трикутника. Під час використання першого способу стовбури розглядають із казенної частини. Стволи без дефектів мають на стінках каналу концентричні кільця, розташовані в строгому порядку одне всередині іншого (рис. 39.3). Зменшення або збільшення відстаней між кільцями свідчить про викривлення стволи (у бік зближення окружностей).

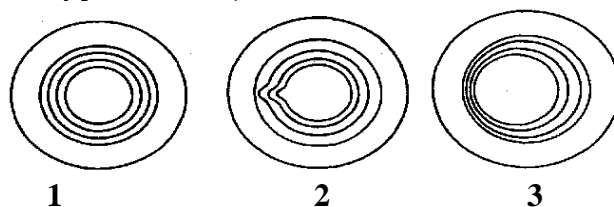


Рисунок 39.3– Перевірка якості виготовлення рушничних стволів способом концентричних тінювих кілець: 1 – ствол без дефектів; 2 – ствол має роздуття або вихват металу; 3 – ствол виправлений

Під час застосування методу тінювого трикутника стволи переглядають проти світла з казенної і дулової частин і направляють дульним зрізом у середину верхнього скла вікна. При цьому відстань до вікна має бути 2–3 м, а казенна частина стволів на відстані від ока 6–8 см. За повільного підйому стовбурів угору до перетину уявної його осі з рамою на нижній стороні каналу ствола з'являється фігура у вигляді рівнобедреного тінювого трикутника – відображення верхнього краю вікна (рис. 39.4).

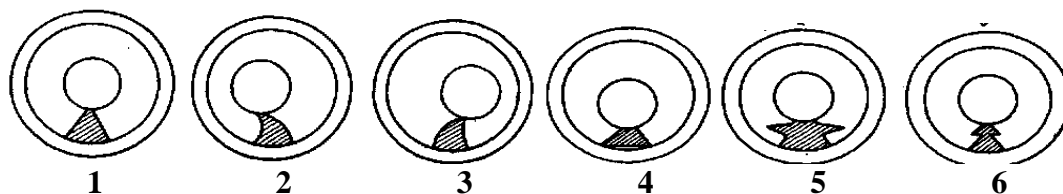


Рисунок 39.4– Перевірка якості виготовлення стволів способом тіньового трикутника: 1 – ствол без дефектів; 2 – ствол має вигин; 3 – ствол має вигин управо; 4 – ствол має вигин униз; 5 – ствол має вихват металу або роздуття; 6 – ствол має вм'ятину

За циліндричної сверловки стовбура вершина трикутника розташується в дульному зрізі, а в стволах із чеками – у переході в дульне звуження. Крім того, буде видно другий трикутник, дотичний із першим вершиною. Якщо ствол рушниці деформований або має інші дефекти, то тіньовий трикутник матиме викривлення сторін у сторону вигину ствола. Аналогічним чином проводять експертне оцінювання казенної частини стовбура, оглядаючи її з дула.

Експертне оцінювання деформованості прицільної плівки здійснюється візуально шляхом ретельного огляду рушниці.

Експертні дослідження сили удару бойків по капсулю оцінюють за висотою підскакування металеві гільзи, поставленої над бойком. Для цього спускають курок гільзи та вимірюють висоту її злету – повинна бути не менше 50 см.

Експертні випробовування роботи ежекторного механізму проводять шляхом уставлення гільзи в канал ствола та спостереження за викиданням її механізмом.

39.3. Експертиза товарів для риболовлі

Експертиза товарів для риболовлі проводиться за органолептичними, фізико-технічними та споживчими властивостями. Товари для риболовлі за матеріалами, формою, конструкцією, обробкою та розмірами повинні бути виготовлені відповідно до нормативно-технічної документації та відповідати функціональному призначенню, мати високі ергономічні властивості, приємний зовнішній вигляд та бути надійними.

Експертиза органолептичних показників товарів для риболовлі

Під час проведення експертного оцінювання органолептичних властивостей товарів для риболовлі досліджують їх відповідність нормативним документам за конструкцією і матеріалами й відсутністю недопустимих дефектів зовнішнього вигляду.

Під час експертних досліджень поплавкових і бамбукових вудилищ особлива увага приділяється контролю кольору хлиста, він повинен мати темно-жовтий або коричневий колір (зелені плями, особливо на бамбукових вудилищах, свідчать про недозрілість деревини та підвищення її вологості, що може призвести до викривлення й розтріскування після остаточного висихання

та стане призначеною послаблення ослаблення кріплення з'єднувальних трубок, зниження пружних властивостей тощо). Також перевіряється:

- відсутність порушення лакового покриття на вудилищі (може призвести до загнивання, оскільки такі вудилища легко вбирають вологу);
- відсутність люфту на трубці та контртрубці вудилищ;
- кривизна окоренових частин вудилищ – не повинна мати більше 5мм;
- наявність дерев'яного клина для установка в порожнині вудилища для фіксації контртрубки;
- відсутність тріщини на верхній частині вудилищ;
- кількість і довжина поздовжніх тріщин на всіх частинах крім верхньої, допускається не більше трьох тріщин на вудилищі довжиною до 5мм кожна;
- наявність лакового покриття на тріщинах на вузлах;
- обмотаність міжвузілья ниткою, просоченою лаком;
- міцність кріплення та відсутність люфту в пропускних кільцях і мотовільцях;
- строга прямолінійність під час розташовування пропускних кілець і мотовілець на вудилищі;
- наявність на поверхні пропускних кілець антикорозійного покриття.

Під час експертних досліджень телескопічних вудилищ перевіряється:

- легкість розсування та надійність фіксування вудилища;
- довжина сполучених поверхонь суміжних секцій (зовнішньої та внутрішньої трубок) – повинна бути не менше трьох внутрішніх діаметрів зовнішньої трубки, а в кінцевій секції – не менше п'яти діаметрів;
- наявність зміцнюючого кільця з металу або пластмаси на кінцях секцій вудилищ із боку меншого діаметра;
- відсутність на поверхні вудилищ раковини, тріщини, розшарування, глибоких подряпин.

Під час експертних досліджень мормишкових вудилищ перевіряється відсутність люфту під час посадки хлиста в трубку рукоятки та якість поверхні пластмасових деталей – не повинно бути задирок, тріщин, не зачищені літників і облою.

Під час експертних досліджень склопластикових спінінгових вудилищ особливу увагу слід приділяти виявленню дефектів, що впливають на міцність вудилища (слабке просочення скловолокна смолою, погане склеювання секторів (для клеєних вудилищ)). Також перевіряється:

- відсутність люфту та щільність посадки з'єднувальних трубок;
- відсутність задирок і відшарувань на поверхні колін вудилища;
- покриття водостійкими лаками та емалями поверхні вудилища;
- матеріал, що використаний для рукоятки, – дозволяється поліетилен, пробка, пресована коркова крихта або губчаста гума;
- наявність антикорозійного покриття на всіх деталях вудилища, які виготовлені з чорних металів;
- внутрішній діаметр пропускних кілець – для інерційних катушок – від

5 до 16 мм, для катушок без інерційного типу – від 5 до 70 мм;

- надійність кріплення катушки на рукоятці спінінга.

Під час експертних досліджень ліски перевіряється відсутність механічних пошкоджень і вузлів всередині бобіни та її забарвлення – підводна частина повинна бути неяскравих кольорів (під колір водної рослинності), а надводна частина – забезпечувати легкість спостереження за поплавком при слабкій освітленості.

Під час експертних досліджень гачків рибальських перевіряється стан поверхні – гладка, без задирок, розщепин і слідів корозії та якості антикорозійного покриття. Особлива увага приділяється виявленню дефектів, що впливають на функціональні властивості гачків – погана заточування жало (гачок повинен легко встромляє або дряпати ніготь); колечко або лопаточка гачка має гострі краї, які ріжуть ліску; занадто довга і сильно відігнута або занадто коротка борідка; гачки перекалені (ламаються під дією навантаження) або недокалені (розгинаються); під час виробництва гачка використано дуже товстий дріт. Також у двогубих гачках перевіряється відведення підчепи – повинно бути розташовано на потиличній і лобовій частинах, а цівка потрійних гачків повинна бути перпендикулярна опорній поверхні підчепи.

Під час експертних досліджень блешней перевіряється їх відповідність за формою – повинні відповідати еталону для збереження заданих гідродинамічних характеристик. Також перевіряється:

- відсутність відшарування на захисному та декоративному покритті;
- відсутність задирів і задирок на крайках;
- неможливість перекручування ліски при проводці – гачок повинен залишатися нерухомим при русі блешні у воді;
- вільне обертання заводного кільця – відповідність певного діаметра його отвору;
- відповідність розмірів комплектуючих деталей (заводних кілець, карабінів, гачків) розмірами блешні – їх невідповідність згідно з вимогами НД може призводити до зміна «гри» блешні.

Під час експертних досліджень катушок рибальських особливу увагу слід приділяти плавності і безшумності (обов'язкові показники) ходу та надійності роботи гальма. Також перевіряється:

- відсутність люфту (поздовжнього і поперечного) барабана під час обертання;
- покритість безкислотним мастилом вузлів та деталей катушки;
- відсутність плямистості, напливу фарби та лушіння у захисно-декоративному покритті катушок;
- відсутність (майже) зазору між корпусом барабана і катушкою – не повинен перевищувати 0,15 мм;
- для безінерційних катушок – необхідна швидкість підмотки ліски (за один оборот рукоятки лескоукладач повинен зробити не менше 3,5 обороту).

Під час експертних досліджень поплавців перевіряється їх легкість, міцність, водонепроникність, стійкість вертикального положення під час

сильного вітру; особливу увагу слід приділяти:

- забарвленню: надводна частина – повинна забезпечувати легкість спостереження за ними в умовах слабкої освітленості або туману; підводна частина – повинна бути неяскравих кольорів, в тон водної рослинності;
- надійності кріплення – можливість кріпити його на лісці, не знімаючи грузика і поплавка.

Під час експертних досліджень дзвіночків рибальських перевіряється відсутність гострих граней і задирок на поверхні; наявність гальванічного покриття на кородуючих частинах; вільність підвішеності «язичка» та його стикання з корпусом при коливаннях.

Під час експертних досліджень рибальських кружків обов'язково встановлюють строгу перпендикулярність розташування наскрізного отвору в кружку з його площиною. Також перевіряється:

- стан поверхні – повинен бути рівним, гладким;
- посадка стрижня в кружку – повинна бути щільною, без люфту, а паз в нижній частині стрижня – рівним і чистим;
- насічки на кружку і паз у стрижні – повинні утримувати ліску при оснащенні кружка наживкою і забезпечувати вільне її випадання під час клювання.

Під час експертних досліджень мормишек встановлюють чистоту обробки їх поверхні – повинна бути гладкою, блискучою (на бічній частині литих мормишек допускається слід від літника); відсутність деформованості і задирок на отвору для ліски; забарвлення піддонів паяних мормишек в місці з'єднання гачка з корпусом нітроемаллю червоного кольору.

Під час експертних досліджень карабінів рибальських перевіряється:

- відсутність на корпусі гострих кромки і задирок;
- наявність на поверхні карабіну рибальського нікелевого гальванічного покриття;
- кількість витків на петлі – повинна бути не менше 1,5;
- вільність обертання петлі в корпусі карабіна;

Під час експертних досліджень кілець заводних рибальських перевіряється наявність на поверхні нікелевого захисного покриття та наявність косоного зрізу, без задирок на кінці кільця. Особлива увага приділяється встановленню правильності їх форми – допустима овальність не повинна перевищувати 0,4 мм по діаметру.

Під час експертних досліджень грузиків рибальських перевіряється ретельність зачистки літників, відсутність задирок, облоя, вм'ятин; відсутність порушення антикорозійного покриття на застібках і петлях, закріплених у грузиках. Для ковзних рибальських грузил – контролюється якість виготовлення отворів, відсутність деформацій і оплавлення.

Льодобури і пешні повинні забезпечувати досить легке формування лунок. Якість льодобурів багато в чому залежить від твердості і зносостійкості ножів.

Під час експертних досліджень наборів рибальських приладь звертається

увага на наявність в них вкладишу з перерахуванням асортименту виробів, що входять в набір.

Експертиза фізико-технічних показників товарів для рибальства

Під час експертного оцінювання фізико-технічних показників вудилищ здійснюють дослідження їх водостійкості та стійкості до дії статичних навантажень.

Експертну оцінку водостійкості вудилищ здійснюють після їх намокання протягом доби в питній воді та 24-годинного сушіння – на лаковій поверхні вудилища не повинно бути тріщин, білястих плям, відшарувань.

Експертне випробування вудилищ на стійкість до дії статичних навантажень включає дослідження вудилища на витримування навантаження без руйнування та дослідження вудилища залишкову деформацію. Склопластикові вудилища завдовжки 4 м повинні витримувати без руйнування навантаження не менше $(15 \pm 0,5)$ Н, більше 4 м – не менше $(20 \pm 0,5)$ Н. Залишкова деформація вудилищ зі склопластику не повинна перевищувати 2%, бамбукових – 7%. При експертній оцінці цього показника вудилище закріплюють під кутом 45° комлевою частиною в гнізді настановного стенду. При цьому на міліметровій сітці стенду відзначають положення I. До тюльпану (або катушкотримача) кріпиться шнур, до якого прикладається випробувальне навантаження (P), чим досягається вигин вершини вудилища до горизонтальної осі. При досягненні кінцевої точки прогину навантаження знімається і фіксується положення верхнього кінця вудилища (положення II). Залишкову деформацію вудилища (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{A - B}{A} \times 100 ,$$

де A – відстань від вершини вудилища до зони торкання M з положення I;

B – відстань від вершини вудилища до зони торкання N з положення II.

Значення показника залишкової деформації фіксується після трихвилинного періоду релаксації.

Для двоколінних дротяних вудилищ зі склопластику також проводиться експертна оцінка їх жорсткості. Для цього окоренковою частиною вудилище кріпиться в гнізді в горизонтальному положенні. При цьому наголошується положення його вершини. Після дії навантаження 1,96 Н відзначається нове положення вершини вудилища. Ставлення стріли прогину до довжини вільної частини вудилища характеризує його жорсткість. Для двоколінних дротяних вудилищ це значення повинно бути в межах 0,3–0,4.

Експертне оцінювання зносостійкості матеріалу пропускних кілець проводять за допомогою твердоміра Роквелла по металу (рис. 39.5). Твердість матеріалу пропускних кілець повинна бути не менше 45 одиниць за шкалою Роквелла (HRC).

Експертну оцінку фізико-механічних характеристик капронової ліски проводять за допомогою вимірювальних приладів за стандартними випробуваннями. Фізико-механічні показники капронової ліски повинні

відповідати показникам наведеним в таблиці 39.2.



Рисунок 39.5– Твердомір Роквелла по металу

Таблиця 39.2 – Фізико-механічні характеристики капронової ліски

Діаметр, мм	Відхилення фактичного діаметра від номіналу, мм	Розривне навантаження, кгс, не менш	Подовження, %, не менше	Діаметр, мм	Відхилення фактичного діаметра від номіналу, мм	Розривне навантаження, кгс, не менш	Подовження, %, не менше
0,10	±0,01	0,57	32	0,45	+0,03/-0,02	6,0	40
0,12	±0,01	0,77	32	0,50	+0,03/-0,02	7,5	40
0,15	+0,02/-0,01	1,15	32	,060	+0,04/-0,02	10,5	40
0,17	+0,02/-0,01	1,55	32	0,70	+0,04/-0,02	13,5	40
0,20	±0,02	2,1	32	0,74	+0,04/-0,02	16,0	40
0,22	±0,02	2,3	32	0,80	+0,04/-0,02	16,5	40
0,25	±0,02	2,7	32	0,90	+0,04/-0,02	22,0	40
0,30	±0,02	3,6	35	1,0	+0,04/-0,03	28,0	40
0,35	±0,02	4,2	40	1,05	+0,05/-0,03	30,0	40
0,40	+0,03/-0,02	5,3	40				

Під час експертного оцінювання фізико-технічних властивостей гачкових риболовних снастей досліджують певні показники для кожного виду товару:

– для повідців рибальських встановлюють: 1) відповідність їх довжини: для спінінгових 650 ± 50 мм, для жерличних 280 ± 30 мм; 2) показник статичного навантаження – повинен бути не менше 12 кгс;

– для поплавців рибальських встановлюють: 1) відповідність їх довжини:

для зимових – 20-30 мм, для літніх до 300 мм; 2) діаметр для зимових поплавців – до 12 мм;

– для блешень рибальських встановлюють: 1) кут між площиною обертання пелюстки і віссю блешні – не повинен перевищувати 50-60°; 2) отвір в пелюстці у блешень, що обертаються – не повинен перевищувати 1,5 діаметра стрижня, на якому вони висять;

– для рибальських гачків встановлюють: 1) залишкову деформацію (крім вимірювання за допомогою технічних приладів можна вимірювати наступним методом: в лещатах закріпити головку гачка й до підчепи прикласти контрольний вантаж; після зняття навантаження гачок не повинен мати достатньої деформації, а при збільшенні її в 1,5 рази – не повинен ламатися; 2) технічні показники – довжину гачка, радіус кривизни ізгіба, діаметр проволочи для виготовлення гачка; 3) для потрійних гачків відхилення перпендикулярності цивья від опорній поверхні підчепи – не повинне перевищувати $\pm 2^\circ$;

– для дзвіночків рибальських встановлюють не розбороненість вушка дзвіночка з корпусом при навантаженні 0,02 кгс;

– для рибальських кружків: встановлюють: 1) відповідність їх діаметра – 150 ± 2 мм; 2) відповідність їх товщини 28 ± 1 мм; 3) глибину кільцевого жолобка на ободі диска – 8–10 мм;

– для мормишок встановлюють: 1) відповідність їх геометричних розмірів вимогам НД; 2) механічну міцність гачків мормишек;

– для карабінів рибальських встановлюють: 1) діаметр сталевого дроту з якого виготовлені карабіни – 0,8–0,9 мм; 2) статичне навантаження – не менше 12 кгс;

– для кілець заводних рибальських встановлюють: 1) відповідність їх діаметра: для № 1 не менш 5 мм, для №2 – не менш 7 мм; 2) статичне навантаження на розрив: для №1 не менш 12 кгс, для №2 – не менш 14 кгс.

Експертиза споживних властивостей товарів для риболовлі

Під час проведення експертизи споживних властивостей товарів для рибальства перевіряють функціональні, ергономічні і естетичні властивості та властивості надійності.

Під час експертної оцінки функціональних властивостей товарів для рибальства досліджують три групи показників: досконалість виконання основної функції; універсальність застосування; досконалість виконання допоміжних операцій, які встановлюють ступінь можливості отримання задоволення від лову риби, наявність у них додаткових функцій, досконалість використання рибальських товарів при підготовці до експлуатації, при обслуговуванні, зберіганні та ремонті.

Експертні випробування ергономічних властивостей товарів для рибальства контролюється за такими показниками як відповідність виробу антропометричним, фізіологічним, психологічним та іншим вимогам людини. При проведенні експертизи даних властивостей встановлюються такі

показники як зручність і комфорт при користуванні рибальськими товарами, створення оптимальних умови для людини в процесі ловлі риби, зниження стомлюваності при ловлі риби.

Експертиза естетичних властивостей товарів для рибальства передбачає визначення доцільності і технічної досконалості рибальських товарів шляхом визначення таких одиничних показників, як сучасність, оригінальність, відповідність зовнішнього вигляду стилю і моді, гармонійність обробки та матеріалів, якість виконання окремих деталей, вузлів оздоблення та ін.

Експертну оцінку властивостей надійності товарів для рибальства проводять шляхом визначення таких показників, як безвідмовність роботи, здатність окремих деталей і виробу в цілому підлягати технічному огляду та ремонту для підтримки працездатності протягом тривалого часу аж до повного фізичного зносу, тощо (дані показники залежать насамперед від вживаних матеріалів за умови дотримання експлуатаційних вимог з товаром).

При експертній оцінці безпечності товарів для рибальства встановлюють їх механічну безпеку – ступінь захищеності людини від механічних пошкоджень при користуванні, транспортуванні зберіганні товарів для рибальства.

Запитання для самоперевірки

1. Назвіть основні неприпустимі дефекти товарів для полювання і риболовлі.

2. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень товарів для полювання і до риболовлі.

3. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості товарів для полювання.

4. Охарактеризуйте методи визначення органолептичних показників якості товарів для риболовлі.

5. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості товарів для полювання та риболовлі.

6. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей товарів для полювання і риболовлі.

7. Які особливості проведення експертизи товарів для полювання та риболовлі?

8. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи товарів для полювання та риболовлі.

ТЕМА 40. Експертиза транспортних засобів

40.1. Загальні положення

Транспортні засоби використовуються засоби пересування для ділових поїздок, прогулянок, туристичних подорожей, занять спортом.

Кожна країна, кожен народ називали автомобіль своєю мовою. Здебільшого за основу брали добре відомі слова: віз, коляска, вагон. В Америці та Англії автомобіль називають словом «кар», тобто «візок», «вагончик»; у Німеччині всі машини, навіть новітні, називаються «крафтфарцойг» – «моторний візок», по-італійськи будь-який автомобіль у просторіччі називається «веттура» – «коляска»; у Швеції замість «автомобіль» говорять «биль»; у Японії не користуються міжнародним словом «автомобіль», машину називають «дзідозя», у Франції називають машину як раніше «вуатюр», що означає «коляска».

Усі транспортні засоби бувають або моторні (автомобілі) або безмоторні (велотранспорт). У товарознавстві транспортні засоби класифікують на три групи (рис. 40.1):

- велосипеди (двоколесні, триколесні та чотириколесні);
- автомобілі (легкові авто, автобуси, вантажівки, сідальні тягачі, самоскиди, цистерни, фургони, резерви, спеціальні авто тощо);
- мототранспорт (мотоцикли, моторолери, скутери, мопеди, мокікі, мікромотоцикли, мотовелосипеди, трицикли, квадрацикли, мотовсюдиходи, снігоходи тощо).



Рисунок 40.1 – Транспортні засоби: велосипеди, автомобілі, мототранспорт

Велосипед – це транспортний засіб із приводом від двох педалей через ланцюгову передачу. Велосипеди класифікують за:

- призначенням – дорожні (маса від 12 до 16 кг; із закритою рамою (чоловічі, для хлопчиків), із відкритою рамою (жіночі, для дівчаток), зі складною рамою, зі збірною та універсальною рамою), спортивні (маса до 12,5 кг; висока легка рама закритого типу, вузькі колеса великого діаметра, низьке спортивне кермо, винесене вперед, передні ручні гальма, перемикач передач (від 4 до 10), вузьке жорстке сидло, педалі з тукліпсами (затискачі)), спеціальні;
- віковою ознакою – для дорослих, підлітків, дітей (відкрита рама, широкі колеса невеликого діаметра, зручне невисоке сидло, маса до 10 кг (із приводом на переднє колесо – маса до 7 кг);
- конструкцією рами – із закритою, відкритою, збірною, розбірною рамою та універсальні;
- моделями (позначають цифровим кодом, перша група з трьох цифр позначає базову модель велосипеда, друга з трьох цифр – модифікацію з урахуванням обробки, комплектації та ін.);
- марками та ін.

На сьогодні всі системи класифікації автомобілів розроблені на підставі таких відмінностей: потужність або об'єм двигуна, місткість пасажирського салону (об'єм), габаритні розміри автомобіля і займана доля на ринку.

Європейська класифікація автомобілів така:

- легкові автомобілі класу «А» – мікроавтомобілі;
- легкові автомобілі класу «В» – малі автомобілі;
- легкові автомобілі класу «С» – середній клас;
- легкові автомобілі класу «D» – сімейний сегмент;
- легкові автомобілі класу «Е» – бізнес-клас;
- легкові автомобілі класу «F» – представницький клас;
- легкові автомобілі класу «M» – мінівени та УПВ;
- легкові автомобілі класу «S» – спорт-купе;
- легкові автомобілі класу «J» – паркетники.

Починаючи з 1985 року в США, усі автомобілі розподіляються на категорії залежно від корисного об'єму салону. Американська класифікація автомобілів така:

- Minicompact car – міні, приблизно відповідає європейським класам А і В;
- Sub-compact cars – субкомпактний, приблизно співпадає з європейським класом В;
- Compact cars, compacts – компактний, приблизно належить до європейського класу С;
- Mid-size cars, intermediates – автомобілі середнього розміру, відповідають європейському класу D;
- Large cars, full-size cars, standard size cars – повнорозмірні автомобілі, цей клас схожий на європейські сегменти – Е і F.

Один із видів класифікації автомобілів – це класифікація за типом кузова (табл. 40.1). Сучасні автомобілі мають велике різноманіття варіантів виконання























кузовів, проте чіткої градації не існує, різні фахівці та автомобільні компанії можуть трактувати певний тип кузова по-різному.

– закриті: седан (2) (дводверний седан (3)), універсал (13), хетчбек (15), купе (3), лімузин (1), пульман-лімузин (9), Мінівен (12), хардтоп (10), мікроавтобус;

– відкриті: кабріолет (5), купе-кабріолет (6), родстер (8), фаєтон (7), ландо (4), тарга (11);

– вантажопасажирські: пікап (14), фургон.

Таблиця 40.1 – Типи кузовів легкових автомобілів

	Подовжена база, 4 бокові двері	Нормальна база, 4 бокові двері	Нормальна база, 2 бокові двері	Скорочена база, 2 бокові двері
Закриті кузова	 1	 2	 2	 3
Кузова що частково відкриваються	 4	 5	 5	 6
Кузова що повністю відкриваються	 7	 7	 7	 8
Закриті нестандартні кузова	 9	 10	 10	 11
Вантажопасажирські кузова	 12	 13	 13	 14
Вантажопасажирські кузова з непарними дверима позаду		 15	 15	

У товарознавстві легкові автомобілі поділяються на:

– класи – залежать від робочого об'єму двигуна, який виражається в літрах (літраж мотора) або кубічних сантиметрах;

– моделі – базова конструкція, на основі якої можливі різні модифікації, що відрізняються незначними змінами окремих вузлів машини; моделі розрізняють за типом кузова (купе, седан, універсал, комбі, хетчбек); видом приводу (передній, задній); прохідності (звичайної та підвищеної); потужності двигуна та іншими показниками;

– марки – повинні бути постійними, як і емблема фірми, їх розміщують на капоті, кермі, дисках коліс тощо (нерідко пов'язані з історією заводу або фірми – найчастіше імена винахідників, конструкторів, власників заводів – марки машин «Форд», «Рено», «Лянча», «Опель», «Порше», «Феррарі», або утворюють початкові літери словосполучень: Фабрика італійських автомобілів в Турині – «ФІАТ», Завод імені Лихачова – «ЗІЛ», Байріше Моторен Верке – «БМВ» (Баварський завод моторів)).

Вантажні автомобілі бувають двох типів:

- вантажівка – складається із скомпонованих на загальній рамі кузова та кабіни водія;
- автопоїзд – автотранспортний засіб, що складається не менше, ніж з двох зчеплених між собою транспортних засобів. Виділяють два види автопоїздів (рис. 40.2): сідельний (тягач + напівпричіп) і причіпний (фургон + причіп).



Рисунок 40.2– Зовнішній вигляд сідельних тягачів: 1 – «американський» тип; 2 – «європейський тип» (безкапотний автотягач)

Для класифікації вантажних автомобілів існує безліч підстав: вантажні автомобілі розподіляють на групи залежно від (рис. 40.3):

– виду вантажу й типу кузова – напівпричіп (тент, єврофура) – найбільш поширений вид вантажного автомобіля; рефрижератори – обладнані спеціальними холодильними установками; «джамбо» – причіп збільшеної місткості з днищем у формі букви «Г» і зменшеним радіусом коліс; автоцистерни – для транспортування рідких і сипких вантажів; автовози або евакуатори – для перевезення легкових автомобілів; самоскиди – для перевезення сипких вантажів (наприклад, пісок, щебінь та ін.); зерновоз – для перевезення зернових культур; лісовоз – можливість перевезення довгої лісо-трубної продукції тощо);

– вантажопідйомності – сім класів: 1 клас – до 1,2 т; 2 клас – 1,3–2 т; 3 клас – 2,1–8 то; 4 клас – 9–14 т; 5 клас – 15–20 т; 6 клас – 21–40 т; 7 клас – понад 40 т;

– складу – поодинокий транспортний засіб; автопоїзд ускладі (автомобіль–причіп, автомобіль–напівпричіп).

Крім запропонованих класифікацій, усі вантажні автомобілі розподіляють за групами:

- 1 група – бортові автомобілі (автомобілі-фургони загального призначення);
- 2 група – спеціалізовані (контейнеровози, напівпричепи, самоскиди, автовози, рефрижератори тощо);
- 3 група – (умовно) автомобілі-цистерни.

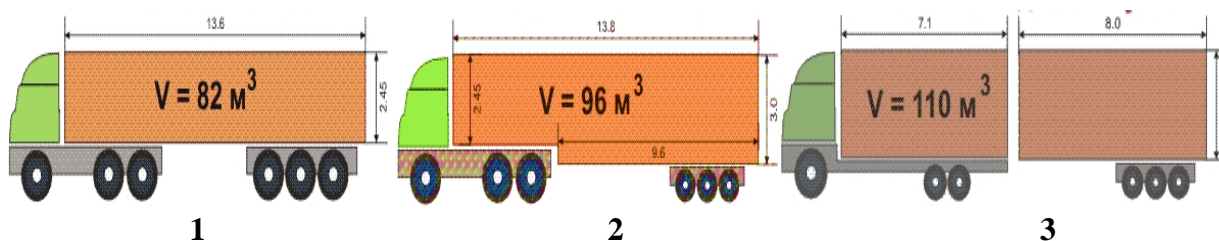


Рисунок 40.3– Конструкції вкрито-кузовних напівпричепів: 1 – єврофура; 2 – «джамбо»; 3 – автопоїзд

Конструкція моторних засобів уключає наступні такі вузли (рис. 40.4): двигун (є джерелом механічної енергії та служить для забезпечення руху транспортного засобу), трансмісію (силова передача, служить для передачі ведучим колесам обертального руху колінчастого вала двигуна), ходову частину (призначена для переміщення автомобіля по дорозі, причому з певним рівнем комфорту, без трясіння та вібрацій), систему живлення (призначена для подачі палива в робочі циліндри двигуна), електрозабезпечення, механізм керування (включає рульове керування гальма та пристосування для зміни режиму роботи двигуна транспортного засобу) і кузов (призначений для розміщення пасажирів і вантажів).

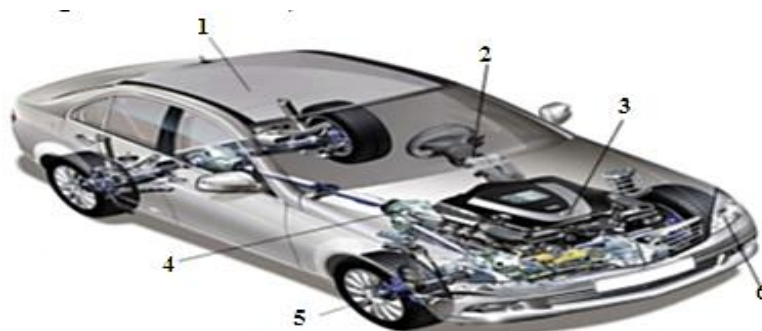


Рисунок 40.4– Основні вузли транспортного засобу: 1 – кузов; 2 – система керування; 3 – двигун; 4 – трансмісія; 5 – ходова частина; 6 – електрообладнання

Мототранспортні засоби – це дво- або триколісні (із бічною коляскою) транспортні засоби, що приводяться в рух двигуном внутрішнього згорання. До них належать: мотоцикли (дорожні, спортивні та спеціальні), моторолери (різновид мотоциклів, відрізняються колесами меншого розміру та розташуванням деяких вузлів), мопеди (надлегкі мотоцикли масою до 56 кг з полегшеною рамою), мотовелосипеди (велосипеди з посиленою рамою та колесами, оснащені двигунами, мають на кермі ручку газу та важіль зчеплення) і мопікі (різновид легких мопедів, особливість – відсутність педального приводу).

40.2. Експертиза транспортних засобів

Експертиза транспортних засобів проводиться під час приймання нових транспортних засобів для реалізації та під час встановлення і виявлення певних дефектів під час експлуатації транспортних засобів. Крім того, можуть проводитися експертні дослідження для вирішення питання про факти заміну агрегатів (вузлів) транспортних засобів.

Транспортні засоби належать до технічно-складних засобів, тому під час їх експертних досліджень експерт повинен володіти спеціальними знаннями й навичками. В умовах торговельних організацій експертиза проводиться переважно органолептичними методами, а в умовах спеціалізованих лабораторій експерт виконує перевірку відповідності транспортних засобів чинним нормативним документам за допомогою певних приладів і апаратури.

Експертне оцінювання транспортних засобів уключає перевірку супровідної документації, комплектності, зовнішнього вигляду та справності основних вузлів і механізмів. Під час перевірки супровідної документації уточнюють відповідність номерів транспортного засобу номерам, вказаним у паспорті та гарантійних талонах, наявність дати випуску та штампа заводу-виробника. Комплектність повинна відповідати переліку, наведеному в паспорті.

Індивідуальний номер транспортного засобу (VIN) знаходиться на табличці в моторному відсіку. На ній указана послідовність чисел і букв, які означають модель автомобіля, допустиму вантажопідйомність, двигун, номер фарби, внутрішнє оснащення тощо. Заводська табличка містить скорочення, які самі по собі зрозумілі, але завжди супроводжуються буквеними кодовими позначеннями, що складаються з 17 символів (рис. 40.5–40.7).

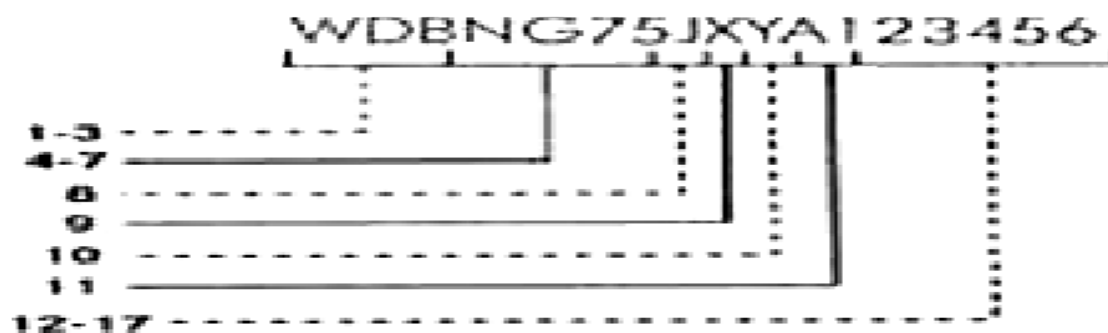


Рисунок 40.5– Розшифрування індивідуального номера американських моделей: 1–3 – код заводу-виготівника (індекс виробника); 4–7 – модель автомобіля; 8 – додаткові системи безпеки; 9 – контрольний розряд; 10 – код року випуску; 11 – завод-виготівник; 12–17 – серійний номер

Під час експертизи супровідної документації перевіряють не лише співпадіння реєстраційного та ідентифікаційного номерів автомобіля з номерами в документах але й достовірність таблички з ідентифікаційним номером. Виявлення ознак невідповідності інформації, що міститься на різних носіях даних чи ознак підробки носіїв даних (відмінність вигляду матеріалу, форми, розмірів і способу виготовлення табличок і кріплення до кузова, у тому числі форми тарозташування знаків на них, від заводського виготовлення,

граматичні помилки в текстах на табличках; виготовлення прапорців за допомогою ксерокса, а не матричного принтера) свідчать про зміну (переустановлення) номера кузова.

J N K N G 0 1 C * X M 0 0 0 0 0 1
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰

Рисунок 40.6– Розшифрування індивідуального номера японських моделей: 1–3 – національна приналежність компанії-виробника; 4 – тип двигуна; 5 – модель; 6 – модифікація; 7 – тип кузова; 8 – додаткова система безпеки; 9 – контрольна цифра; 10 – рік випуску моделі; 11 – складальна лінія; 12–17 – заводський номер

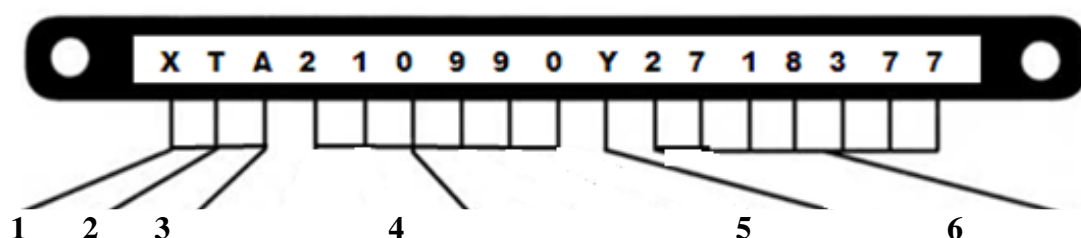


Рисунок 40.7– Розшифрування індивідуального номераросійських моделей: 1–3 – індекс виробника: 1 – географічна зона; 2 – країна; 3 – завод-виробник; 4 – модель автомобіля; 5 – код модельного року випуску автомобіля (буква латинського алфавіту); 6 – номер кузова

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду проводять за природного освітлення, а не в закритому приміщенні, так можна точніше помітити багато відмінностей колірних відтінків. Зовнішній вигляд транспортних засобів повинен відповідати вимогам нормативних документів. Деталі, покриті лаком і емаллю, повинні бути чистими, гладкими, із блискучою поверхнею. Не допускаються на відкритих місцях різновідтінковість лаку, патьоки, роздутості, шорсткості, забруднення та подряпини, напливи зварних і паяних швів.

Після зовнішнього огляду перевіряються основні механізми. Під час експертного оцінювання електрообладнання перевіряється робота центрального блокування, протитуманних фар, електросклопідійомників, усіх ламп та інших електричних пристроїв. Із місця водія перевіряється робота приладів і органів керування – ручки, перемикачів – вони повинні мати гладку поверхню, прилягати до корпусу, мати плавне обертання, не мати люфту. Те саме стосується й рульового колеса.

Під час перевірки ходової частини транспортного засобу звертається увага на роботу двигуна: якщо двигун холодний, він не повинен шуміти та швидко переходить на спокійний хід, якщо двигун розігрітий, не повинно бути гуркоту, після розігрівання двигун повинен працювати тихо й плавно. Під час

їзди зміна передачі має бути упевненою, робота коробки передач має бути тихою, автоматика повинна працювати плавно й дуже точно. Експертна оцінка роботи гальм перевіряється за різних зусиль.

Експертні випробування справності основних вузлів і механізмів велосипеда проводяться шляхом устанавлення:

- плавності та відрегульованості рухливих з'єднань;
- змащеності нейтральними мастилами поверхонь рухомих з'єднань;
- доступності для регулювання танадійності затягнення всіх різьбових з'єднань, що труться;
- накачаності та щільності прилягань шин до бортів ободів по всьому колу;
- натягнення спиць коліс;
- відсутності виступання спиць коліс над головками ніпелів;
- забезпечення повного гальмування гальмівною втулкою заднього колеса;
- відсутності у велосипеді заїдання, пробуксовування коліс, радіального та осьового биття обода колеса, набігання ланцюга на вершини зубів зірочки.

Експертні випробування мототранспортних засобів здійснюють у робочому та неробочому стані. Під час експертизи мототранспортних засобів у неробочому стані перевіряється:

- стан обертання коліс на осях – повинен бути вільним, без заїдань і гойдання;
- зчеплення – не повинно пробуксовувати за включеного положення;
- натягнення ланцюгів – повинно бути відрегульованим;
- важелі зчеплення та передні гальма – повинні вільно повертатися у вихідне положення.

Для експертизи мототранспортних засобів у дії їх готують до їзди: видаляють тимчасове мастило, заливають бензин і мастило, накачують шини тощо. Потім, дотримуючись інструкції, запускають двигун і прогрівають його декілька хвилин, перевіряючи, як зміна положення відповідних органів керування впливає на роботу двигуна. Також перевіряють справність увімкнення фар, світлових і звукових сигналів.

40.3. Особливості проведення експертизи транспортних засобів

Під час проведення експертних досліджень пошкоджених транспортних засобів залучаються кваліфіковані експерти-автотоварознавці, які використовують такі методи дослідження.

Метод розрахунку величини витрат. Метою цього методу є визначення величини витрат потрібних на відновлювальний ремонт транспортного засобу пошкодженого в результаті дорожньо-транспортної пригоди чи стихійного лиха або іншого аварійного пошкодження, або додаткової втрати товарної вартості. За допомогою цього методу визначають:

- розмір матеріального збитку, за умови доцільності відновлення пошкодженого транспортного засобу;
- калькуляцію ремонтно-відновлювальних робіт, які складаються на основі результатів технічного огляду транспортного засобу;
- розрахунковий відсоток експлуатаційного зносу для деталей автомобілів;
- кількість і вартість ремонтних матеріалів.

Метод визначення втрати товарної вартості транспортного засобу. Метою застосування цього методу є визначення рівня втрати товарної вартості, пов'язаної з пошкодженням транспортного засобу, погіршенням товарного (зовнішнього) вигляду, зниженням міцності (довговічності) його окремих деталей, вузлів і агрегатів. Метод визначає:

- причини втрати товарної вартості транспортного засобу;
- доцільність розрахунку в цьому випадку втрати товарної вартості;
- порядок розрахунку втрати товарної вартості.

Метод криміналістичного дослідження ідентифікаційних номерів. Метою проведення цього виду експертизи є встановлення відповідності стандарту номерів кузова та двигуна автомобіля, що досліджується. Експертизу проводять за наступною схемою:

- гляд транспортного засобу;
- дентифікація кольорулакофарбового покриття;
- становлення року випуску автомобіля;
- иявлення ознак, за якими можна оцінити зміни номера кузова;
- иявлення ознак, за якими можна оцінити зміни номера двигуна.

о
і
у
в
в

Метод визначення залишкової вартості транспортного засобу, вузлів та агрегатів. Метою застосування цього методу є визначення вартості транспортного засобу з урахуванням стану споживчого ринку, строку експлуатації, пробігу, технічного стану, природного та морального зносу, комплектності й додаткового обладнання автомобіля. Технологія проведення експертизи здійснюється таким чином:

- визначається середньостатистична (розрахунково-довідкова) вартість транспортного засобу та дійсна залишкова (реально-реалізаційна) вартість транспортного засобу, середня залишкова вартість;
- визначається ринкова ціна на ТЗ із даних довідкової літератури (пропозиційна, що залежить від кон'юнктури моделей транспортного засобу на місцевих ринках України, з урахуванням їх комплектування та додаткового обладнання);
- проводиться вартісне збільшення ціни транспортного засобу за умови оновлення (заміни) його деталей на нові з експлуатаційних, аварійних чи інших

причин;

- проводиться вартісне збільшення ціни в разі додаткового обладнання транспортного засобу, що досліджується;

- визначається відсотковий показник залишкової вартості окремих деталей, вузлів, агрегатів.

Метою автотоварознавчої криміналістичної експертизи є встановлення відповідності номерів кузова та двигуна вимогам стандарту, тобто встановлення фактичних даних із комплектації транспортного засобу та її змінах, у тому числі даних про демонтаж і заміну агрегатів (вузлів). Для досягнення мети досліджують транспортний засіб за такою технологією:

- огляд транспортного засобу в цілому;

- сліди знарядь та інструментів на елементах кріплення й поверхнях агрегатів;

- сліди експлуатаційного характеру, а також сліди, що утворилися в результаті дії чинників навколишнього середовища (корозія тощо) на деталях авто;

- ідентифікаційні номери (насамперед кузова, шасі та двигуна);

- номерні таблички й інші носії даних транспортного засобу;

- позначення часу виготовлення на деталях транспортного засобу (у тому числі рельєфні);

- лакофарбове покриття кузова;

- комплектація транспортного засобу;

- інформаційні моделі транспортного засобу («датен»-карти, технічні паспорти й ін.).

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень автотransпортних засобів.

2. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки транспортних засобів під час їх експертного оцінювання.

3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання транспортних засобів органолептичним методом.

4. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень мототransпортних засобів.

5. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень автотransпортних засобів.

6. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей транспортних засобів.

7. Охарактеризуйте особливості проведення експертизи транспортних засобів.

ТЕМА 41. Експертиза ювелірних виробів

41.1. Загальні положення

Ювелірні товари (від лат. *Juwel* – коштовність) – це високохудожні вироби тонкої роботи, виготовлені головним чином зі сплавів дорогоцінних металів, коштовного та іншого ювелірного каміння, що виконують роль різних прикрас, предметів побуту, а також застосовуються для декоративних цілей.

Основними матеріалами під час виробництва ювелірних виробів є благородні (дорогоцінні) метали та їх сплави, коштовне, напівкоштовне та виробне каміння, синтетичні камені, скло, кістка, емаль, пластичні маси(рис. 41.1).



Рисунок 41.1 – Асортимент ювелірних виробів: а – предмети прикрас голови: 1 – сережки; 2 – діадеми; б– предмети для прикрашення шиї та сукні: 3 – кольє; 4 – намисто; 5 – кулони і медальйони; в – предмети для прикрашання рук: 6 – браслети; 7 – кільця; предмети туалету: 8 – затиски для краваток; 9 – запонки; д– столові прибори: 10 – із золота; 11 – із срібла

Розмаїття сплавів благородних металів однакових проб дуже велике й тому стандартизація сплавів без їх маркування неможлива. Кожен сплав має свою марку за уніфікованою системою маркування. Марки сплавів дорогоцінних металів регламентовані відповідно до вимог нормативної документації. У сплавах золото-срібних, золото-мідних і золото-срібно-мідних, цифровий шифр маркування ставиться в кінці марки та визначається в тисячних частках вмісту. Для виробництва прикрас найчастіше використовують сплави золота з міддю, сріблом, платиною, паладієм та іншими лігатурними металами через те, що чисте золото дуже м'яке, маломіцне, має не дуже привабливий червоний колір.

В Україні, так само, як і в інших країнах світу, існують стандартні сплави, у яких кількість дорогоцінного металу суворо регламентується. Для цього

встановлюють кілька можливих концентрацій і визначають їх за допомогою проб – цифрове визначення вмісту золота в 1000 умовних одиниць ваги сплаву. За НД передбачено 40 можливих золотих сплавів вісімнадцяти проб, беручи до уваги різне їх призначення. Для ювелірних виробів використовують сплави п'яти проб – 958, 750, 585, 585 (583), 375 (табл. 41.1).

Згідно з п. 21 ст. 1. Закону України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» в Україні для ювелірних і побутових виробів із дорогоцінних металів установлено такі проби:

- платинова: 950, 900, 850;
- золота: 999, 958, 750, 585, 500, 375;
- срібна: 999, 960, 925, 875, 830, 800;
- паладієва: 850, 500.

У багатьох країнах (Італія, Англія, США та ін.) прийнята каратна система проб, а в деяких – тунцева. Між різними системами проб існує певне співвідношення:

Метрична система проб	999,9 (1000)	958	750	585	500	375
Каратна система проб	24	23	18	14	12	9

Для переведення проби з однієї системи в іншу застосовується співвідношення $24/1000 = x/y$, де x – каратна, а y – метрична проба.

Кожний ювелірний виріб повинен мати маркування з відповідними ознаками: державне пробірне клеймо та іменник.

Державне пробірне клеймо – знак установленого єдиного зразка, що засвідчує цінність виробів із дорогоцінних металів. Опис державного пробірного клейма та його форма затверджуються Міністерством фінансів України й виготовляється за його замовленням. Форма пробірного клейма має відповідати певному сплаву дорогоцінного металу – золота, срібла, платини, паладію:

- а) клеймо у формі лопатки використовується для таврування золотих і платинових виробів;
- б) клеймо у вигляді прямокутника з двома випуклими протилежними сторонами – для таврування срібних виробів;
- в) клеймо усічено-овальної форми – для таврування виробів з паладію;
- г) клеймо довгастої форми із закругленими кутами – для таврування на сургучі книжок із сухозлітним золотом і сухозлітним сріблом.

Клейма пробірного нагляду складаються зі знаку-посвідчення, шифру інспекції, умовного коду й однієї з установлених проб відповідного дорогоцінного металу.

Іменник – спеціальний знак, що засвідчує виробника ювелірних і побутових виробів із дорогоцінних металів. Іменник (прийнятий в Україні) має форму прямокутника або прямокутника із загостреним кінцем.

Таблиця 41.1– Співвідношення компонентів у сплавах різних проб

Марка стандартного сплаву	Компоненти, %							Колір	
	Au	Ag	Cu	Pt	Pd	Ni	Zn		
<i>Золоті сплави 958-ї проби</i>									
ЗлСрМ958-20	95,8	2,0	2,2	–	–	–	–	Яскраво-жовтий	
ЗлСрМ958-21	95,8	2,1	2,1	–	–	–	–		
<i>Золоті сплави 750-ї проби</i>									
ЗлСрМ750-40	75	4,0	21,0	–	–	–	–	Червоний	
ЗлСрМ750-42	75	4,2	20,8	–	–	–	–		
ЗлСрМ750-48	75	4,8	20,2	–	–	–	–		
ЗлСрМ750-83	75	8,3	16,7	–	–	–	–	Червоний із відтінками	
ЗлСрМ750-104	75	10,4	14,6	–	–	–	–		
ЗлСрМ750-125	75	12,5	12,5	–	–	–	–	Яскраво-жовтий	
ЗлСрМ750-150	75	15,0	10,0	–	–	–	–	Жовтий	
ЗлСрМ750-187	75	18,7	6,3	–	–	–	–	Зелений	
ЗлСр750-250	75	25,0	–	–	–	–	–		
ЗлСрПд-20	75	5,0	–	–	20	–	–	Білий	
ЗлСрПдН7-14-4	75	7,0	–	–	14	4,0	–		
ЗлСрПлМ8-8-9	75	8,0	8,0	9,0	–	–	–		
ЗлСрПдН9-14-2	75	9,0	–	–	14	2,0	–		
ЗлМНЦ3,5-16,5-5	75	–	3,5	–	–	16,5	5,0		
ЗлНЦ15-10	75	–	–	–	–	15,0	10		
ЗлМНЦ15-7,5-2,5	75	–	15,0	–	–	7,5	2,5		
ЗлМНЦ12,5-10-2,5	75	–	12,5	–	–	10,0	2,5		
<i>Золоті сплави 585-ї проби</i>									
ЗлСрМ585-80	58,5	8,0	3,5	–	–	–	–		Червоний
ЗлСрМ585-200	58,5	20,0	1,5	–	–	–	–	Червоно-ватий	
ЗлСрМЦ585-11-27,5	58,5	11,0	7,5	–	–	–	3,0		
ЗлСрМНЦ8-22,8-8,2-3,3	58,5	8,0	2,8	–	–	8,2	3,3	Жовтий	
ЗлМНЦ25-12,5	58,5	–	5,0	–	–	12,5	4,0	Зелений	
ЗлСрМ585-300	58,5	30,0	1,5	–	–	–	–		
ЗлСрМЦ585-300-105	58,5	30,0	0,5	–	–	–	1,0		
ЗлСрМНЦЮ-3-25-3,5	58,5	10,0	3,0	–	–	25,0	3,5	Білий	
ЗлСрПд25-16,5	58,5	25,0	–	–	16,5	–	–		
<i>Сплави золота 375-ї проби</i>									
ЗлСрМ375-20	37,5	2,0	60,5	–	–	–	–	Яскраво-червоний	
ЗлСрМ375-100	37,5	10,0	11,41	–	–	–	–	Червоний	
ЗлСрМ375-160	37,5	16,0	46,5	–	–	–	–	Червоний	

Згідно із Законом України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» коштовне каміння класифікується на три

групи, дві з яких мають підгрупи:

1) коштовне каміння:

- першого порядку: діамант, рубін, сапфір синій, смарагд, олександрит;
- другого порядку: демантоїд, евклаз, жадеїт (імперіал), сапфір рожевий та жовтий, опал благородний;
- третього порядку: аквамарин, берил, кордієрит, опал благородний білий та вогняний, танзаніт, топаз рожевий, турмалін, хризоберил, хризоліт, цаворит, циркон, шпінель;
- четвертого порядку: адуляр, аксиніт, альмандин, аметист, гесоніт, grosular, данбурит, діоптаз, кварц димчастий, кварц рожевий, кліногуміт, кристаль гірський, кунцит, моріон, піроп, родоніт, скаполіт, спесартин, сподумен, топаз блакитний, винний та безколірний, фенакіт, фероортоклаз, хризопраз, хромдіопсид, цитрин;

2) коштовне каміння органогенного утворення: перли та бурштин у сировині, необробленому вигляді;

3) напівкоштовне каміння:

- першого порядку: бірюза, жадеїт, лазурит, малахіт, молдавіт, нефрит, тигрове та котяче око, хауліт, хризокола, цоїзит, чароїт;
- другого порядку: агат, амазоніт, гагат, гематит, дерево скам'яніле, джеспіліт, егіриніт, епідозит, кахолонг, кварцит кольоровий, кремій кольоровий, онікс мармуровий, опал, пегматит, пірофіліт, родоніт, сердолік, серпентиніт, скарні кольорові, содаліт, халцедон, шпати ірізуючі польові, яшма.

Залежно від різних ознак ювелірних виробів їх класифікують на види за:

- матеріалом виготовлення – золоті, срібні, платинові, мельхіорові, нейзильберові та ін.;
- способом виробництва – литі, штамповані, монтовані;
- обробкою – позолочені, посріблені, анодовані, філігранні, гравіровані, чорніння, інкрустовані та ін.;
- наявністю вставок – вироби без вставок, із вставками;
- видом вставок – із природних каменів, із штучних каменів;
- комплектністю – одиночні вироби та гарнітури (із двох, трьох та більше виробів);
- за способом закріплення у виробі каменів – клапановий, корнерів, глухий, клеєний (рис. 41.2а);
- формою огранування каменю (вставки) – круглі, овальні, «маркізи», каре (квадратні), прямокутники, трикутники, шестикутники, восьмикутники, ромби, трапеції, краплі, груші, намистини, сердечко, різьблений камінь (рис. 41.2б);
- типом огранування – кабошон, діамант (повний і простий), ступінчаста, змішана, троянда, клинами, табличчаста, «принцеса» та ін. (рис. 41.2 в);
- призначенням – предмети особистих прикрас (предмети прикраси голови (сережки та діадеми), шиї та сукні (ланцюжки, намисто, гривні, кольє, кулони, браслети, медальйони), рук (кільця та браслети), інших частин тіла;

предмети сервірування (оформлення) столу (ложки, вилки, чайники, молочники, цукорниці та ін.); предмети прикраси інтер'єру (вази для квітів, настінні панно з кольорових каменів, скульптури та ін.); предмети туалету (пудрениці, гребінці, шкатулки, шпильки для капелюхів і краваток, запонки, затиски для краваток, пряжки для ременів та ін.); приладдя для наручних і кишенькових годинників; приладдя для письма (пір'яні ручки із золотим пером, чорнильниці з кольорових каменів та ін.); приладдя для паління (портсигари, мундштуки, запальнички, попільнички та ін.); сувенірні вироби (кинджали, шаблі, скульптури, брилки та ін.).

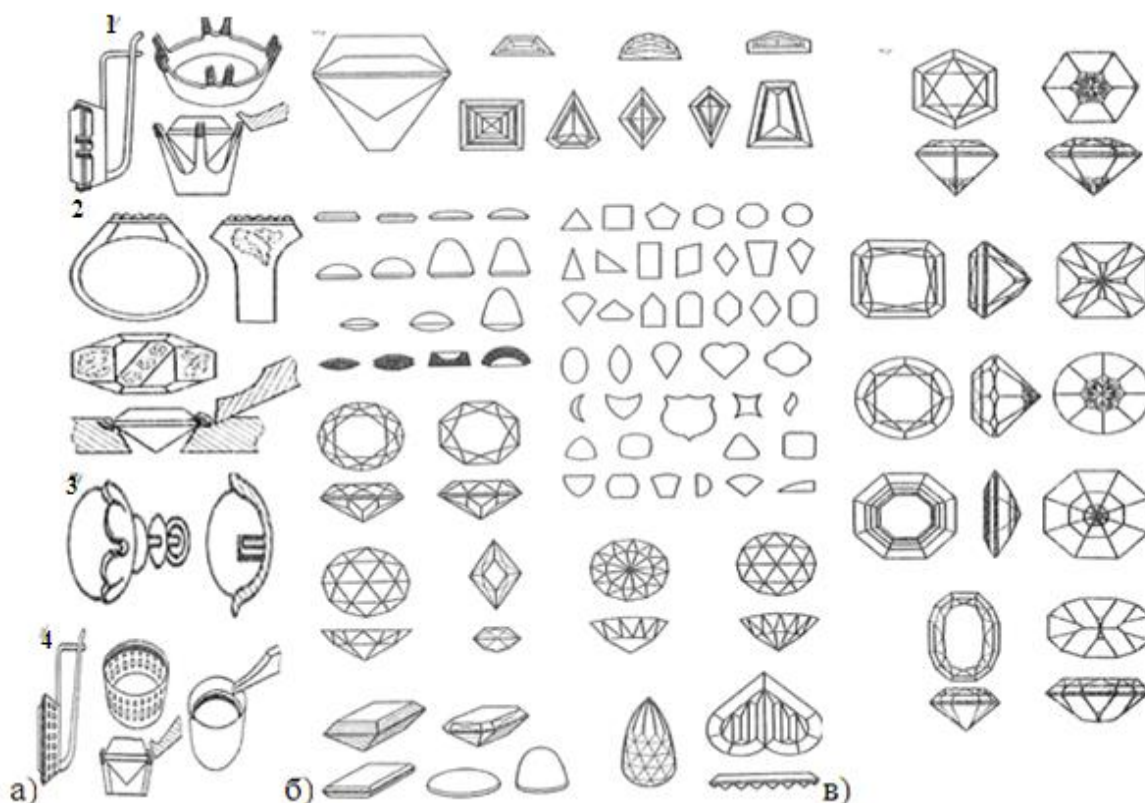


Рисунок 41.2– Спосіб закріплення у виробі каменів (а: 1 – клапановий; 2 – корнеровий; 3 – клесний; 4 – глухий), форми (б) і типи (в) ограновування каменів (вставки)

41.2. Експертиза ювелірних товарів

Експертизу ювелірних товарів проводять відповідно до вимог НД. Для проведення експертних досліджень ювелірних товарів на торговельних підприємствах вибирається вибірковим методом середня проба, яка становить 10% виробів від партії, але не менше 10 штук.

Товарознавча експертиза коштовностей з оцінюванням комплексу критеріальних показників споживних властивостей і наданням компетентного експертного висновку здійснюється органолептичними методами та лабораторними дослідженнями та складається з 4 важливих етапів:

– атрибуція – повна характеристика виробу з наданням компетентного

висновку щодо групи за товарознавчою класифікаційною ознакою, виду виробу, художнього стилю, техніки виготовлення та декору, року виготовлення, авторства, розміру, географії його створення та побутування;

- ідентифікація – дослідження походження виробу з використанням лабораторних та органолептичних методів із метою встановлення відповідних діагностичних ознак, які забезпечують розпізнавання коштовностей і матеріалів, із яких вони виготовлені;

- експертиза якості – установа критеріального показника якості за визначними параметрами (сорт, група дефектів, група за кольором, відсоток зносу виробу та ін.);

- оцінка – прогнозування оцінювальної вартості відповідної асортиментної групи згідно з визначеними критеріями оцінки.

Експертні дослідження починаються з перевірки наявності на кожному виробі клейма інспекції пробірного нагляду та іменника підприємства-виробника, а також супровідних документів. Дослідження здійснюється візуально (неозброєним оком) у відбитому світлі електричної лампи потужністю 30–40 Вт за розташування джерела світла від виробу на відстані 250–300 мм із застосуванням лупи 6^x–10^x-кратного збільшення. Потім здійснюється перевірка етикетки на наявність на ній необхідних реквізитів як на лицьовій стороні, так і на зворотній.

На лицьовій стороні етикетки ювелірних товарів повинна бути така інформація:

- найменування та товарний знак підприємства-виробника;
- найменування виробу;
- артикул;
- найменування та проба металу;
- маса виробу в грамах;
- ціна виробу.

На зворотній стороні етикетки:

- розмір;
- найменування матеріалу вставки;
- позначення НТД;
- штамп ВТК.

На зворотній стороні етикетки ювелірних товарів із вставками з коштовного каміння додатково повинна бути така інформація:

- номер виробу;
- місяць, рік виготовлення;
- номер партії (акта калькуляції);
- характеристика і НТД на вставку.

Етикетка до ювелірних товарів повинна бути прикріплена ниткою й опломбована.

У разі невідповідності хоча б одного з відібраних контрольних зразків вимогам НД проводять повторну експертизу з подвоєною кількістю зразків (до 20%), але не менше 20 зразків. Результати повторного контролю є остаточними.

Якщо під час цієї перевірки виявиться, що один з виробів не відповідає вимогам НД і опломбованому зразку-еталону, то вся партія бракується, на що складається відповідний акт за участю представника постачальника; при цьому вказують дані, на підставі яких ці вироби були забраковані.

Експертні дослідження симетричності вставок і парності виробів за кольором вставки в парних виробках повинні проводитися на білому папері, обов'язково в приміщенні, захищеному від попадання прямого сонячного світла. Не допускається проводити цей вид експертних досліджень за кольором вставки на просвіті.

Під час проведення експертних досліджень ювелірних товарів необхідно пам'ятати, що термін виявлення прихованих дефектів у ювелірних виробів установлений у 6 місяців, а в шарнірних з'єднань золотих браслетів і сережок – 18 місяців з дня придбання в магазині.

41.3. Особливості проведення експертизи ювелірних товарів

Експертизу ювелірних товарів здійснюють за допомогою органолептичних і фізико-хімічних методів дослідження.

Експертиза органолептичних показників ювелірних товарів

Органолептичні методи товарознавчої експертизи ювелірних товарів включають три етапи проведення:

- візуальне оцінювання зовнішнього вигляду ювелірного виробу – якість маркування та клеймування; ідентифікація маркувальних даних, клейма, іменника; художні переваги виробу; відповідність стилю моди; наявність дефектів у виробі; парність та симетричність; відсоток зносу виробу; реставрація та ремонт;

- візуальне оцінювання властивостей – огранювання; блиск; дисперсія; прозорість; гра каменю; наявність оптичних ефектів; інтенсивність забарвлення кольорових парних вставок;

- атрибуція (характеристика ювелірного виробу) – вид виробу; метод виготовлення виробу; вид оздоблення, обробки; вид закріплення; техніка з'єднання деталей; характеристика форми конструкції виробу; вид, форма, тип огранки вставки.

Під час експертизи зовнішнього вигляду парних ювелірних виробів (сережках, запонки) звертають увагу на підібраність за розмірами, формою, видом огранювання та кольором вставок, при цьому незначні відмінності у відтінках кольору вставок не є ознакою браку. Якщо встановлено, що напівпари мають асиметричну конструкцію верхівки, то перевіряється їх парність за принципом дзеркального відображення. Клейма на парних виробках повинні мати однаковий текст і позначення, розташовуватися на одних і тих самих елементах. Конструкція деталей кріплення сережок і брошок повинна забезпечувати правильне положення виробів під час використання.

Експертне оцінювання стану поверхні ювелірних виробів установлює відсутність тріщин, раковин, задирок окремо на кожній стороні виробу. На

лицьовій стороні не повинно бути вм'ятин, подряпин, слідів інструмента, хвилястості та інших видимих оком порушень поверхні виробу. На нелицьових поверхнях допускаються незначні пористість, хвилястість, сліди інструмента. У разі виявлення дефектів на великогабаритних ювелірних виробках (предмети для сервірування столу) перевіряється їх кількість, оскільки не допускається така кількість дефектів на поверхні виробу:

- не більше трьох розосереджених пор на підносах, блюдцях, тарілках та ін.;
- не більше двох, що одночасно знаходяться в полі зору розосереджених пор на об'ємних виробках (вазах, глечиках, кубках);
- не більше однієї пори на прикрасах;
- на нелицьових поверхнях допускаються незначні пористість, хвилястість і сліди інструмента, що не погіршують зовнішній вигляд виробу.

Під час експертизи ювелірних товарів з емалевим покриттям звертають увагу на те, щоб вони були гладкими, блискучими, без сколів, тріщин, подряпин, бульбашок, пор, пропусків, просвітів, плям, напливів на філігранну перегородку та різних дефектів металу, видимих під прозорою емаллю. Також на виробках з емалевим покриттям, окрім предметів сервірування столу та прикрас інтер'єру, не повинно бути подряпин, міхурів, включень, пор, напливів на канти й перегородки. При цьому допускається на емалевих покриттях прикрас незначна хвилястість емалевого шару, наявність незаповненої смуги в місцях з'єднання емалі з перегородками та кантом. Також допускається на емалевих покриттях великогабаритних страв, тарілок, предметів для сервірування столу:

- незначна хвилястість і різновідтінковість шару емалі – не більше трьох включень у вигляді точок або подряпин;
- не більше двох одночасно знаходяться в полі зору розосереджених включень у вигляді крапок або подряпин на об'ємних виробках (вазах, кубках);
- не більше одного включення на інших (більш дрібних) виробках.

Експертне оцінювання стану поверхні ювелірних виробів з гальванічним покриттям дозволяє наявність слідів контактів, які не погіршують зовнішній вигляд виробу, а на поверхнях чорних ювелірних виробках не повинно бути більше п'яти розосереджених пір.

Експертиза зовнішнього вигляду ювелірних товарів також передбачає дослідження:

- зварювальних і паяних швів – вони мають бути щільними, рівними, без пропалів, не повинні мати пустот, прожогов, поверхня повинна бути рівною і за кольором відповідати кольору сплаву, з якого виготовлено виріб;
- чіткості зображення у виробках з карбуванням, філігранкою, штампуванням і гравірованою поверхнею;
- відсутності, особливо у виробках, виготовлених методом штампування, різальних крайок.

Експертні випробування якості закріплення вставок проводять за допомогою похитування вставки заокругленим дерев'яним або пластмасовим

стрижнем. Вставки (камінь, перламутр, кістка) повинні бути закріплені в оправі нерухомо й виключати можливість їх випадання, а також:

- у разі крапанового закріплення й закріплення в корнери – крапани та корнери повинні бути заправлені, а їх кінці щільно притиснуті до поверхні вставок;

- у разі глухого закріплення – обідок металу повинен щільно, без зазору зажимати вставки по рундісту;

- вставки з перлів, коралів, янтарю, мушлі, каменя допускається кріпити на клей у поєднанні з глухим закріпленням або на клей і штифти.

Експертне оцінювання окремих видів ювелірних виробів передбачає дослідження певних показників (шляхом огляду та випробування в дії):

- ювелірні вироби, що мають замки (сережки, брошки, роз'ємні браслети та прикраси для шиї):

- 1) зручність у користуванні та виключення мимовільного відкриття замка;

- 2) наявність у замках браслетів і брошок запобіжників;

- 3) рівність і відсутність розривів у різьбі гвинтового замка;

- 4) рівномірність руху та відсутність відчутних зусиль під час руху гвинта в гвинтовому замку;

- ювелірні вироби із шарнірним з'єднанням:

- 1) забезпечення вільної рухливості;

- 2) відсутність перекосів і заклинювання;

- шпильки – повинні бути пружними, гострими кінцями не виступати за периметр виробу;

- ланцюжки – повинні бути гнучкими, без деформованих частин; у ланцюжках, виготовлених із дроту діаметром менше 0,35 мм, повинно бути не більше двох спаїв суміжних частин;

- предмети для сервірування столу (чарки, графіни, вази, чайники):

- 1) повинні бути стійкими на горизонтальній поверхні й не перекидатися під час нахилу площині на 10...15°;

- 2) під час нахилу чайника або кавника на кут до 70° кришка повинна утримуватися на бортах;

- 3) ручки та накладки ручок повинні бути з'єднані клинками у ножів, шийками у вилок, черенками у ложок без гойдання і зазорів.

Експертні дослідження роботи замків, шпильок і шарнірних з'єднань проводяться п'ятиразовим випробуванням їх у дії, розміри кілець визначають кільцеміром, браслетів – металевою лінійкою.

Експертиза фізико-хімічних показників ювелірних товарів

Лабораторні методи товарознавчої експертизи ювелірних товарів уключають чотири етапи проведення:

- перевірка проби дорогоцінного сплаву та визначення його складу – руйнівні методи: купелювання, імерсійної спектроскопії, атомно-абсорбціометричне титрування, мікропотенціометричне титрування, мікрокупелювання; неруйнівні методи: рентгенофлуорисценція, крапельний, випробування на пробірному камені;

– діагностика вставки – визначення природи каменя, оптичного характеру, вісності, показників заломлення, плеохроїзму, спектру оптичного поглинання, люмінесценції, твердості, густини, електропровідності, відбивної здатності, магнетизму;

– експертиза якості вставки – визначення групи дефектів; групи кольору, насиченості; світлості; маси; якість огранювання;

– експертиза якості ювелірного виробу – міцність ланцюжків, браслетів, ниток намиста, приєднувальних частин прикрас для ; розмір обручок, перснів, браслетів, ланцюжків; маса виробу; якість кріплення вставки; якість роботи замків, шарнірних з'єднань, шпильок; стійкість предметів столового покриття; стійкість декоративно-захисних покриттів; стійкість емалевого покриття; якість гальванічного покриття.

Експертну оцінку маси виробів із дорогоцінних металів визначають зважуванням на технічних вагах I класу, при цьому вироби зі сплавів золота і металів платинової групи зважують з точністю до 0,01 г. Вироби зі сплавів срібла зважують на вагах III класу з точністю до 0,1 м. Відхилення маси виробів із дорогоцінних металів до 10 г допускається $\pm 10\%$, а для виробів понад 10 г – $\pm 5\%$.

Експертні випробування для визначення статичного зусилля на розрив проводяться в таких ювелірних товарах: паяних ланцюжках і нитках намиста. Паяні ланцюжки за діаметра дроту до 0,25 мм повинні витримувати статичне зусилля на розрив не менше 0,25 кгс (2,5 Н); за діаметра дроту понад 0,25 до 0,35 мм – 0,5 кгс (4,9 Н); за діаметра дроту понад 0,35 мм – 1 кгс (9,8 Н); нитки намиста повинні витримувати статичне зусилля на розрив не менше 1 кгс (9,8 Н).

Експертні перевірки проби дорогоцінного сплаву та визначення його складу за методом використання пробірного каменя дають змогу визначити пробу сплавів із точністю до 0,5 (п'ять проб). Випробування на пробірному камені пробірними голками полягає в тому, що чистим виробом на пробірний камінь наносять штрих довжиною 10–15 мм і шириною 2–3 мм. Біля цього штриха наносять штрих голкою, що за кольором подібна до сплаву виробу. Після цього на обидва штрихи скляною паличкою наносять реактив, що відповідає пробі голки. Через 10–20 с розчин дає осад, він має підсохнути, після чого порівнюють відтінки штрихів. Якщо кольори на штрихах від виробу та голки збігаються, то вважають, що проба сплаву, виробу чи самородка ідентична пробі відповідного номера пробірної голки. Якщо колір штриха виробу темніший, пробв виробу нижча, і навпаки. Якщо реактив на низьку пробу повністю розчиняє смужку металу, що досліджується, то вважається, що зразок не містить золота. Визначення срібла проводиться на пробірному камені без застосування реактивів, використовуючи лише пробірні голки. Однаковий колір смужок свідчить про ідентичність проб, що визначаються; жовтіший відтінок смужки зразка сплаву, що досліджується порівняно зі штрихом найближчої за кольором пробірної голки засвідчує, що проба сплаву є нижчою, ніж проба голки, і навпаки.

Якісний і кількісний склад ювелірних сплавів за допомогою

рентгенофлуоресцентного аналізу визначають за спектром, який відзеркалено на спектрометрі (рис. 41.3). Сплави невідомого складу легко ідентифікуються за допомогою запрограмованих аналітичних параметрів, а також шляхом порівняння зі сплавами відомого складу, зіставляючи спектри.



Рисунок 41.3– Спектрометри: 1 – Фурье-ІК спектрометр Bruker Vertex 70 (зразки вимірюються в кюветному відділенні або під мікроскопом); 2 – спектрометр атомної абсорбції WFX-110 (метод високотемпературного полум'яного спектрального аналізу атомної абсорбції)

Експертні перевірки проби дорогоцінного сплаву та визначення його складу за атомно-імерсійним методом дають змогу визначити масові частки домішок у відсотках за відповідною довжиною хвилі аналітичної смуги. Спектри фотографують на спектрографі (рис. 41.4). За результатами досліджень будують градуирований графік, де відмічають масову частку домішки в пробі золота. Цей метод є перспективним сучасним методом аналізу золотого сплаву. Для його проведення потрібна наважка близько 40 мг сплаву. Наважку розчиняють у суміші кислот в індуктивно-зв'язану плазму спектрометра і реєструють відповідні аналітичні сигнали. Цей метод використовується в міжнародних стандартах для визначення золота в «білих» золотих сплавах (ISO 11426/EN31426 «Determination of Gold in Jewellery White Gold Alloys»), платини в платинових сплавах (ISO 11210/EN31210 «Determination of Platinum in Jewellery Platinum Alloys» CD 11494) і паладію в паладієвих сплавах.



Рисунок 41.4– Спектографи: 1 – високосвітлочутливий спектрограф M833 (для визначення елементного складу речовини); 2 – спектрограф MS3501 з компенсацією астигматизму

Експертні випробування за допомогою методу атомно-абсорбційного

аналізу визначають вміст домішок: срібла, міді, заліза, платини, паладію, родію, вісмуту, свинцю, цинку, марганцю, нікелю та хрому в золоті з його масовою часткою не менше 99,9%. Цей метод ґрунтується на випаровуванні та атомізації розчину проби в полум'ї газового пальника або графітовій печі та вимірюванні атомного поглинання резонансних смуг елементів-домішок. Масова частка домішок визначається за смугами поглинань у відсотках.

Експертне оцінювання вмісту золота та срібла в золото-срібно-мідних, золото-мідні та золото-срібні сплавах також проводять й методом купелювання (на сьогодні немає більш точного методу визначення золота, ніж купелювання; він прийнятий в усьому світі, узаконений державними та міжнародними стандартами, в Україні – ГОСТ 17234). Під час експертного оцінювання за допомогою цього методу можна визначати в суміші золото за масової частки від 33,0 до 99,3% та срібло за масової частки від 0,3 до 42,0%. Метод заснований на колектируванні золота та срібла свинцем із наступним купелюванням, яке здійснюється в окиснювальному плавленні свинцю, у результаті чого утворюється золотисто-срібний корольок. Метод руйнівний, для аналізу виріб розрізають і відбирають по дві наважки для визначення золота та срібла масою по 0,25 г (за масової частці золоту понад 60%) та по 0,5 г (за масової частки золота понад 60%). На кожні дві проби сплаву, що досліджуються, беруть дві контрольні проби (чеки): одну – для введення поправки під час визначення золота, іншу – для введення поправки під час визначення срібла. Чек складають із компонентів, що містяться в аналізованому сплаві, відповідно до їх відсоткового вмісту.

Під час проведення експертного оцінювання діамантів визначаються такі показники: вид огранювання, маса (та/або розмірність), чистота, колір, геометричні параметри, інтенсивність флуоресценції, якість кінцевої обробки. Не визначають чистоту, колір й інтенсивність флуоресценції штучних (синтетичних) алмазів і тих, що входять до складу дуплетів, триплетів та інших подібних виробів. Для діамантів масою до 0,20 карат визначають лише діаметр (для круглих), довжину та ширину (для фантазійних) і загальну висоту.

Основними геометричними параметрами діамантів, які встановлюють під час їх експертизи є: мінімальний та максимальний діаметр (для круглої форми), довжина та ширина (для фантазійної форми), загальна висота, розмір площі, висота корони, кут нахилу граней денця, товщина боковини та розмір калети.

Експертне оцінювання діамантів обов'язково включає виявлення дефектності (це одна з основних характеристик, яка в поєднанні з іншими визначає його привабливість, а також вартість) – ступінь їх чистоти, прозорості та зовнішніх дефектів. На сьогодні загальноприйнятою під час оцінювання якості діамантів є класифікація GIA, яка базується на рекомендаціях IDC. Ця класифікація враховує тільки внутрішні дефекти, а зовнішні характеризує відповідна нормативна документація. Оцінка дефектності (чистоти) діамантів в Україні здійснюється залежно від допустимих дефектів діамантів за НД.

Експертне оцінювання природного коштовного та напівкоштовного каміння було й залишається більш складним, ніж оцінювання діамантів. Це пов'язано, насамперед, з різноманітністю мінералів, великою кількістю за кольором і текстурою каменів, а також відсутністю єдиної системи оцінювання.

Більшість із характеристик можуть бути визначені тільки якісно, тобто шляхом лінгвістичного описання з використанням деяких установлених термінів:

– прозорість – вимірюють за номінальною шкалою: «прозорий мінерал», «напівпрозорий мінерал», «непрозорий мінерал»;

– насиченість кольору – вимірюють як «кількість» основного тону в кольорі каміння, за допомогою колірних еталонів PANTONE, відносних кількісних шкал, фізична суть яких полягає в змішуванні спектрально чистих тонів та ступеня їх розбавлення білим або чорним;

– світлові ефекти – «опалесценція», «іризація», та «шовковий блиск» визначають за ступенем їх виявлення;

– наявність рисунка – оцінюється за номінальною шкалою: «рисунок є», «рисунка немає» або кількісно за допомогою спеціальних текстурометричних методів;

– поліхромність – визначається наявністю неоднорідності забарвлення каменя; оцінюється номінально: «поліхромне забарвлення», «монохромне забарвлення»;

– «контраст рисунка» – фотометрична характеристика, яка описує градієнт зміни світлоти окремих текстуроутворювальних елементів мінералу або агрегату. Визначається кількісно або номінально: «слабкий контраст рисунка», «середній контраст рисунка», «сильний контраст рисунка»;

– «позитивно-негативний характер рисунка» – показник декоративної якості, що визначає про вияви рисунка в темних тонах на світлому фоні: позитивний характер малюнка або навпаки негативний спостерігається візуально;

– світлота (або яскравість) – визначається у % (від 0 до 100%) та характеризує інтенсивність відбиття світла від поверхні каменя або його світіння; на практиці використовують напівкількісну шкалу світлоти;

– тріщинуватість – оцінюється номінально: «сильна тріщинуватість», «середня тріщинуватість», «слабка тріщинуватість» (знижує прозорість, фізичну витривалість каменя);

– полірованість – фізична величина, за якою виражається спроможність поверхні максимально полірованого каменя до відбиття світла та використання за призначенням; вимірюється блискомірами, частіше оцінюється за номінальною шкалою: «висока полірованість», «середня полірованість», «погана полірованість»;

Під час експертного оцінювання чистоти каменя основна увага приділяється місцю розташування різного роду включень і тріщин, а також, як ці дефекти впливають на красу та привабливість каменя.

Під час проведення експертного оцінювання ювелірних товарів із вставками природного коштовного та напівкошкошового каміння визначають розрахункову масу вставок у виробках, яка визначається відповідно до їхніх геометричних розмірів і форми огранювання з урахуванням щільності мінералу, із якого виготовлена вставка. Одиницею вимірювання маси діамантів є карат (ct): 1 ct = 0,2 г = 200 мг. Маса діамантів визначається шляхом безпосереднього

їх зважування на каратних вагах із точністю до 0,01 ст. Якщо зважити діамант неможливо, маса розраховується за допомогою спеціальних формул, залежно від форми огранування, з точністю до 0,1 мм, похибка становить 0,05%.

Форма огранки діамантів

Кругла	$W = 0,0018D^2 \times H \times S$
Овальна	$W = 0,0020D_{cp}^2 \times H \times S$
Ізумрудна	$W = 0,0025 A \times B \times H \times S$
Багет	$W = 0,0026 A \times B \times H \times S$
Квадратна ступінчаста	
Зі скошеними кутами	$W = 0,0023 B_{cp}^2 \times H \times S$
Каре	$W = 0,0024 B_{cp}^2 \times H \times S$
Груша «Панделок»	$W = 0,00175 A \times B \times H \times S$
Маркіз	$W = 0,00230 A \times B \times H \times S$

Формула

Форма огранки каменів і кабошонов

Для кабошонов	$W = A \times B \times H \times S \times 0,026$
Для плоских кабошонов	$W = A \times B \times S \times 0,029$
Для огранованих каменів круглих	$W_2 = D \times H \times S \times 0,0018$
Для огранованих каменів овальних	$W = A \times B \times H \times S \times 0,020$

Формула

де W – маса каменя, у каратах;

D – діаметр, мм, D_{cp} – середній діаметр, мм;

A – велика ось, або довжина, мм;

B – мала ось, або ширина, мм;

H – висота каменя, мм;

S – щільність, $г/см^3$ (довідкова величина з таблиць щільності ювелірних каменів).

Експертиза споживних властивостей ювелірних товарів

Під час проведення експертизи споживних властивостей ювелірних товарів досліджують соціальну значущість, естетичну досконалість, ергономічні властивості та нешкідливість.

Під час експертного оцінювання соціальної значущості ювелірних товарів досліджують зовнішній вигляд (краса), склад і вміст дорогоцінних металів та коштовного каміння, стиль та моду, імідж товару, символічну та алегоричну значущість, історико-культурну значущість.

Експертні випробування ергономічних властивостей ювелірних товарів контролюються за такими показниками, як:

– гігієнічність – складність їх зовнішньої форми, характеру обробки поверхні, придатності каміння для полірування; гігієнічно досконалі коштовності повинні легко очищувати, та не подразнювати шкіру людини під час використання;

– антропометричність – коштовності повинні мати раціональний розмір, пропорційну форму, невелику масу;

– психологічність (психолого-фізіологічність) – колір каміння та металевого сплаву, блиск, наявність яскравого рисунка та декору, відповідність матеріалу та сюжету виробу, поєднання з культурними традиціями мистецтва, наявність спеціального замовлення на виготовлення виробу, час створення та ін.

Експертиза естетичної досконалості ювелірних товарів передбачає визначення інформаційної виразності (інформативність), раціональності форми, цілісності композиції та досконалості виробничого виконання і товарного вигляду.

Під час експертного оцінювання нешкідливості ювелірних товарів установлюють їх безпеку під час безпосереднього контакту зі шкірою (натільні прикраси, посуд).

Затитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень ювелірних виробів.

2. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання ювелірних виробів органолептичним методом.

3. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи ювелірних виробів?

4. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи ювелірних виробів.

5. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживних властивостей ювелірних виробів.

6. Охарактеризуйте основні дефекти ювелірних виробів.

7. Які особливості проведення експертизи ювелірних виробів?

ТЕМА 42. Експертиза галантерейних виробів

42.1. Загальні положення

До галантерейних товарів належать товари, що застосовуються для туалету, прикрашання людини, одягу та домашнього вжитку. Галантерейні товари об'єднують широкий асортимент товарів масового споживання, що налічує десятки тисяч найменувань, завдяки використанню різних матеріалів, способів виробництва та методів обробки (рис. 42.1).



Рисунок 42.1 – Асортимент галантерейних товарів: 1 – нитки: а – швейні; б – із шовку-сирцю; в – штопальні; 2 – стрічки: а – капронові; б – атласні; в – оздоблювальні; 3 – тасьма; 4 – полотно: а) – мереживне; б – гардинне; в – тюлеве; 5 – металева галантерея; 6 – шкіряна галантерея: а) – ремні; б) – гаманці; в – рукавички; г – несесери; д – портфелі; е – сумки; 7 – дзеркала; 8 – парасольки; 9 – щітки: а – обувні; б – зубні; в – господарські; 10 – пластмасова галантерея: а – заколи для волосся; б – пудрениці, коробочки; в – гребінці для волосся; г – мильниці; д гудзики; е – гребінці декоративні для волосся

Галантерейні товари за призначенням розподіляються на такі групи:

– предмети туалету – комірці, краватки, окремі види смужок (атласні, підв'язувальні), сумки жіночі, рукавички шкіряні, ремні та пояси, запонки, машинки для підстригання волосся, бритви, манікюрне приладдя, дзеркала,

щітки галантерейні, гребінці, мильниці тощо;

- предмети прикрас – брошки, намисто, каблучки, сережки, браслети, кулони, медальйони, шпильки та інші аналогічні предмети;

- приладдя для одягу – гудзики, крючки, кнопки, пряжки сукняні, механічні застібки, окремі види смужок і тасьми (капелюшні, карсетні, брючні, еластичні), шнур петельний тощо;

- приладдя для шиття та рукоділля – голки швейні ручні та механічні, нитки для в'язання, грибки для штопання, ножиці, п'яльця та ін.;

- приладдя для куріння – мундштуки, трубки, портсигари, сигарниці курильні тощо;

- предмети декорування житла – тюль, портъери, фіранки, доріжки, скатертини, серветки, накидки для подушок, покривала для ліжка;

- дорожнє приладдя – чемодани, багажні ремені, парасольки та ін.;

- предмети господарського призначення – шнур побутовий, голки мішкові, кільця для серветок і ключів тощо.

Для проведення експертних досліджень краще розглядати класифікацію галантерейних товарів за вихідною сировиною, оскільки це дає змогу встановлювати певний перелік вимог до якості цілої групи товару. Галантерейні товари за вихідною сировиною підрозділяються на групи:

- текстильна галантерея – товари, вироблені з пряжі, ниток і тканини: смужки, тасьма, шнури, косинки, шарфи, краватки, тюль тощо;

- металева галантерея – брошки, каблучки, сережки, голки, крючки, кнопки, бритви, машинки для підстригання волосся та інші товари, виготовлені з металу;

- шкіряна галантерея – вироби, виготовлені зі шкіри та замінників шкіри: сумки жіночі, дитячі й господарські, портфелі; гаманці та портмоне; ремені поясні, чохла для годинників і телефонів, рукавички, дорожнє приладдя – саквояжі, дорожні сумки, кейси, несесери тощо;

- галантерея з пластмас і перероблених матеріалів – гребінці, мундштуки, трубки, мильниці тощо;

- щітки та дзеркала – щітки: взуттєві, одягові, для рук, для гоління; дзеркала: кишенькові, для сумок, дорожні, туалетні та ін.

Під час проведення експертизи галантерейних товарів визначають їх органолептичні, фізико-хімічні та споживчі властивості. Значущість тієї чи іншої споживчої властивості галантерейних товарів – функціональність, ергономічність, естетичність, надійність, нешкідливість і безпечність – визначається призначенням виробу. Так, наприклад, для корсетних виробів велике значення мають їх зовнішній вигляд і зносостійкість. Гардинне полотно, призначене для прикрашання інтер'єру, повинно бути зручним в експлуатації (мала забрудненість, легкість очищення, незмінність). Його гігієнічні властивості – повітропроникність, пилоємкість, а властивості надійності – формостійкість, світлостійкість, стійкість забарвлення. Шкіряні галантерейні вироби повинні відрізнятися зручністю в експлуатації, зносостійкістю, відповідати напряму моди.

42.2. Особливості проведення експертизи текстильної галантереї

Група текстильної галантереї об'єднує вироби, що виготовлені з ниток, волокон і тканин різними способами: крученням, плетінням, в'язанням, ткацтвом, вишиванням, і призначені для оздоблення одягу, білизни, виробів для житла. Текстильну галантерею прийнято класифікувати за способом виробництва. Асортимент текстильної галантереї представлений стрічками, тасьмою, шнурами, мереживами, краватками, хустками, шарфами та іншими аксесуарами, парасольками.

Під час проведення експертних досліджень текстильної галантереї за зовнішнім виглядом особливу увагу звертають на якість обробки, міцність і рівномірність забарвлення, чіткість рисунка, відповідність кольору ниток кольору й рисунка виробу, стан крайок – повинні бути рівними, обшиті міцно, без перекосів і складок. Разом із проведенням експертизи текстильної галантереї за органолептичними показниками виявляють дефекти та встановлюють сорт виробу, оскільки більшість текстильно-галантерейних товарів залежно від наявності дефектів підрозділяють на 1-й і 2-й сорти. Швейну галантерею, вишивальні, в'язальні та штопальні нитки випускають без розподілу на сорти.

Особливості експертизи стрічковкацьких товарів

Експертні дослідження стрічковкацьких товарів розподіляються на дослідження двох груп показників:

- загальні показники;
- спеціалізовані показники.

До загальних показників належать показники призначення (лінійні розміри (ширина, мм), поверхнева щільність (г/м^2), зміна лінійних розмірів під час мокрого оброблення (%), вид і вміст сировини, стійкість забарвлення (бали)) та естетичні показники (зумовлені зовнішнім виглядом виробів).

До спеціалізованих показників належать окремі показники, що характеризують певні стрічковкацькі товари в процесі їх подальшого застосування. Так, кіперна стрічка випробовується лабораторним способом на розривне навантаження, ступінь білизни та міцність забарвлення – до дії прання та прасування; корсажна – на розривне навантаження, подовження, міцність фарбування до сухого тертя та вміст апрету; оздоблювальна, атласна, шотландка, бархатка, бейка – на міцність забарвлення до дії прання, світла та прасування; капелюшна – на розривне навантаження й усадку, вміст апрету і стійкість фарбування до води і світла; еластична – на подовження під час розтягування стійкість до багаторазового розтягування, вміст апрету та стійкість фарбування до сухого тертя.

Якість стрічок за експертними дослідженнями визначають з урахуванням дефектів зовнішнього вигляду, фізико-механічних показників і міцності забарвлення. Під час експертних досліджень якості стрічок за дефектами зовнішнього вигляду встановлюють умовну довжину шматка 10 м, допускаючи на умовну довжину не більше п'яти різних дефектів (стрічки на сорти не

розподіляються). У разі виявлення в стрічках дефектів зовнішнього вигляду, що перевищують допустимі НД норми, ці частини стрічки вирізаються. При цьому допускається не більше трьох відрізів на умовну довжину шматка, а мінімальна довжина відрізу становить 0,25–1,5 м залежно від групи стрічок. За довжини стрічки більше 10 м число дефектів що допускаються пропорційно збільшується.

Під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду стрічок перевіряється рівномірність їх забарвлення, наявність аретирування та відсутність грубих дефектів. За наявності ворси – вона повинна бути нанесена рівномірно, без пропусків і міцно приклеєна до стрічки. До дефектів у стрічках належать: поширені – різновідтінковість, ворсистість поверхні, нерівний край, гофрованість країв, смугастість по основі й утоку; місцеві – відсутність однієї або декількох ниток по основі або утоку, обривання ниток основи, ущільнення ниток утоку (забоїни), обривання гумової нитки, зтяжка по краю; інші – нерівномірність забарвлення, плями, смуги, помарки, забруднення краю, плями від мастила, зароблений пух, перекіс, рвана кромка, нерівномірне апретування та низка інших дефектів, що впливають головним чином на зовнішній вигляд виробів.

Під час проведення експертних досліджень фізико-механічних властивостей стрічок (ширина, маса, щільність, розривне навантаження тощо) і міцності їх забарвлення необхідно пам'ятати, що ці показники є гарантійними показниками якості. Для їх експертизи з партії відбирається 3% пачок, але не менше трьох. Із кожної відібраної пачки вибирається по одному-два шматки, мотки або рулонита відрізається не менше п'яти зразків виробу в усю його ширину довжиною 1 м.

Експертні вимірювання фізико-механічних властивостей проводять на столах; стрічка повинна бути розправлена й не натягнута; лінійні розміри вимірюють лінійкою з точністю до 1 мм. Ширину стрічки вимірюють у трьох місцях – у середині та на відстані 20 см від кінців зразка. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне значення трьох вимірювань. Щільність стрічки по утоку визначають шляхом підрахування нитки на довжині 10 мм, а кількість ниток по основі підраховують по ширині виробу. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне значення трьох вимірювань. Масу визначають зважуванням зразка стрічки з точністю до 0,1 м. Граничне розтягнення еластичних стрічок повинно становити (% не менше): підв'язувальної, для бретелей – 70; корсетних, корсажних – 45; черевичної – 50. Висота ворси в бархатки повинна бути не менше 2 мм, у стрічок із приклеєною ворсою – 1,5 мм.

Особливості експертизи тасьми та шнурів

Експертні дослідження тасьми та шнурів розподіляються на дослідження таких показників, які контролюються нормативною документацією:

- естетичних – зовнішній вигляд виробів, наявність дефектів;
- фізико-механічних – стійкість забарвлення, лінійні розміри, лінійна щільність, розривна міцність.

Вибір показників для визначення залежить від призначення тасьми або

шнура. Так, для шнура абажурного визначаються показники розривної міцності та подовження, для тасьми обробної – стійкість забарвлення до дії прання, води, прасування та сухого тертя.

Для проведення експертизи тасьми та шнурів від партії відбирається вибірка в кількості 5% коробок (пачок) виробів кожного виду (від еластичних тасьми і шнура – 3%).

Експертні дослідження зовнішнього вигляду тасьми та шнурів для виявлення дефектів зовнішнього вигляду багато в чому аналогічні стрічковкацьким, але мають власні назви та характерні причини утворення. Такими специфічними дефектами є хохли, відсутність ниток, напливи, просічки, кривизна еластичної тасьми, гофрованість, забруднені нитки та ін. Вид, розмір і кількість допустимих дефектів на умовну довжину шматка (10 м) залежить від групи виробів, що визначаються відповідно до НД. У разі виявлення дефектів у тасьми та шнурів відрізки з дефектами, які перевищують допустимі норми, вирізаються, але мінімальна довжина відрізка повинна становити 1–2 м; на умовну довжину шматка може бути не більше трьох вирізів.

Під час проведення експертних досліджень фізико-механічних властивостей тасьми та шнурів необхідно пам'ятати, що показник лінійної щільності (число ниток для плетених виробів або число петель для в'язаних виробів на одиницю довжини) є важливим і обов'язковим показником якості.

Експертні вимірювання фізико-механічних властивостей тасьми та шнурів – ширина тасьми, маса тасьми та шнурів, розтяжність еластичних плетених виробів – аналогічні стрічковкацьким. Діаметр шнура визначається вимірюванням його мікрометром у трьох місцях через 0,5 м і не ближче 1 м до кінця шнурів. Щільність плетіння або в'язання визначається за допомогою ткацької лупи шляхом підрахування кількості плетінь або петель на 1 см.

Особливості експертизи ниток

Експертні дослідження ниток розподіляються на дослідження двох груп показників:

- зовнішній вигляд – наявність дефектів;
- фізико-механічних – лінійна щільність, розривне навантаження, розривне подовження, урівноваженість скручування, повнота та ін.

Для проведення експертизи ниток від партії відбирається вибірка в певній кількості залежно від виду ниток (табл. 42.1).

Під час проведення експертних досліджень зовнішнього вигляду встановлюють наявність таких дефектів ниток:

- різниця відтінків кольору, в одиниці продукції;
- порушення числа складання;
- зміщення лінійних щільностей;
- нескручені частини ниток;
- дефектний вузол;
- вузол, шишка, прикрут, щільне скупчення волокон на поверхні одиниці продукції до 2500м включно більше двох діаметрів не більш 2 шт;

- незафарбовування частинами незабарних ниток не більше 3 мм;
- плями від мастил загальною площею більше 0,3см²;
- забруднені частини нитки загальною площею більше 1,0 см;
- м'який патрон із двох боків більше 1/3 окружності;
- неправильна форма мотка;
- спадання витків;
- хорди на двох торцях мотки довжиною більше 15 мм;
- заплутані, затягнуті та обірвані нитки.

Таблиця 42.1 – Кількість вибірки для проведення експертизи ниток

Нитка	Кількість пакувальних одиниць	
	у партії	у вибірці, не менше
	1	1
Усі види ниток, крім хімічних	від 2 до 5	2
	більше 5	5
Нитки хімічні:	до 10	2
	від 10 до 30	3
комплексні, кручені комплексні та комбіновані, текстуровані та мононитки	від 30 до 75	4
	більше 75	5

Експертні вимірювання фізико-механічних властивостей ниток проводяться за такими показниками:

- довжина намотування (м) – згідно з маркуванням, але не більше мінус 1,5% (плюсове значення не нормується);
- вологість – не більше 7%;
- лінійна щільність (текс) – відхилення не більше 3% залежно від торгового номера ниток за НД (№30 – 63,6текс, №40 – 50текс, №50 – 39,4текс, №60 – 30,3текс, тощо);
- білизна – не менше: 82% для бавовняних, 78% армованих, 76% комплексних;
- нерівновісність (кількість) – не більш: 5 витків для бавовняних, 4 – для бавовняних міцних;
- розривне навантаження, сН – залежно від торгового номера ниток за НД (не менше 1104сН для №40, 893сН для №50, 677сН для №60, 1491сН для міцних № 30, для мерсеризованих ниток – на 5% більше цих вимог);
- подовження – не менше: 5,6% для міцних №30, 4,7% для №40, 4,4% для №50, 4,1% для № 60, для мерсеризованих ниток 3,0%;
- лінійна усадка (пробу розтягують вантажем вагою 450 г потім кип'ятять у дистильованій воді, висушують у сушильній шафі за температури 108±2°C протягом 15 хв та повторно розтягують) – не більше: 3% для бавовняних у 3 складання, 4% для бавовняних міцних, 1,5% для поліефірних;
- ступінь мерсеризація (за Баритовим числом – зразки ниток попередньо змочують у їдкому барію, потім титрують 0,01%-го соляною кислотою за наявності фенолфталеїну як індикатора) – не менше 135;

– стійкість забарвлення ниток (бал) – визначають за їхньої: стійкості до прання (за температури від 40 до 95°C протягом 30–240 хв. у різних розчинах); стійкості до тертя (сухого та вологого зразка протягом 10 с); стійкості під час прасування (сухого зразка, вологого та із запарюванням за температури 200±5°C протягом 15 с); від 4,0 до 5,0 балів – дуже стійке, від 3,5 до 4,0 балів – міцне, від 3,0 до 3,5 балів – звичайне.

Особливості експертизи гардинно-тюлевих і мереживних товарів

Експертиза гардинно-тюлевих і мереживних товарів розпочинається з перевірки якості пакування та маркування. Оскільки цітовари, в основному, належать до вибільних і гладкофарбованих, то пакування повинно забезпечувати збереженість зовнішнього вигляду від забруднення та сонячних променів як під час транспортування, так й і зберігання. Гардинно-тюлеві полотна повинні бути складені по ширині в два-чотири рази лицьовою стороною всередину та мотані в шматки або рулони довжиною не менше 20 м. При цьому в рулоні повинно бути не більше трьох відрізів при довжині найменшого не менше 2 м. Мережива повинні бути намотані в шматки або рулони по 10; 25; 30 і 40 м і перев'язані у двох місцях або опоясані круглою гумкою. Шматки або рулони складених полотен повинні бути обгорнуті в щільний папір, а штучні вироби – у поліетиленові мішки або коробки. На маркуванні гардинно-тюлевих і мереживних товарів, яке здійснюється клеймуванням (фарбою, що легко змивається) або прикріпленням паперового ярлика, на кожному шматку вказується: найменування виробу, товарний знак, адреса виробника, ширина, кількість шматків, вага брутто, вага нетто, загальна маса, сорт, номер рисунка. Колір ярлика для маркування гардинно-тюлевих та мереживних товарів для 1-го сорту – білий, для 2-го – білий із синьою смужкою по діагоналі.

Експертиза кількості гардинно-тюлевих та мереживних виробів проводиться шляхом вимірювання метражних виробів на горизонтальному трьохметровому столі з розподілами, рівними 1 м, при цьому не допускається як натягування полотна, так і утворення складок.

Експертні дослідження гардинно-тюлевих і мереживних виробів розподіляються на дослідження таких показників, які контролюються нормативною документацією:

– естетичних – зовнішній вигляд виробів, наявність дефектів, зручність у експлуатації;

– фізико-механічних – зміна лінійних розмірів після мокрого оброблення (%); стійкість забарвлення; лінійні розміри; поверхнева щільність та ін.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду встановлюють відповідність сучасним вимогам структури, кольору, рисунка гардинно-тюлевих і мереживних виробів, а також чіткість виконання рисунку легкість очищення (прання) та збереженість форми. Також під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду встановлюють наявність таких місцевих дефектів, які не допускаються у виробах першого сорту:

– лопанці (у гладкого тюлю) – збільшення осередку в результаті обривання ниток;

- мушки – зайві стібки на сітці або рисунку виробу;
- пропуски петлі в сітці – пропуски певних стібків у переплетенні ниток тюлю або мережив;
- помітне штопання – помітні дефекти в переплетенні ниток тюлю або мережив;
- петляння – натягнута візерункова нитка;
- потовщення тастоншення ниток – нерівномірна товщина нитки через нерівну лінійну щільність, обривання певних волокон і ниток;
- плями від мастила, смуги, штрихи від забрудненого устаткування тощо.

Необхідно враховувати, що поширені дефекти пов'язані з порушенням рисунка або набивання, різновідтінковість, неповнота вишивки рисунка, недопустимі у виробках першого сорту.

Експертні вимірювання фізико-механічних властивостей гардинно-тюлевих і мереживних виробів проводяться за такими показниками:

- ширина полотна й лінійні розміри виробів – визначаються для полотен (з урахуванням крайок) шляхом вимірювання в десяти місцях з похибкою не більше 0,5 см, а для штучних виробів – із такою самою похибкою в розправленому вигляді на столі; дуже важливо, щоб ширина полотна була однаковою по всій довжині;

- щільність полотна по вертикалі та горизонталі – визначається підрахунком за допомогою ткацької лупи числа петель на 5 см петельного стовпчика (щільність по вертикалі) і кількості ниток основи (щільність по горизонталі); для гладкого тюлю щільність полотна характеризується числом осередків на 1 см²;

- фактична поверхнева щільність (г/м²) – визначається зважуванням шматка та перерахунком маси на 1 м² із похибкою не більше 0,1 г/м²;

- розривні характеристики полотна під час розтягування – визначаються на розривній машині методом продавлювання кульки або під час розривання стандартної смужки;

- зміна лінійних розмірів після замочування – визначається усадкою мереживних виробів, гардинових і тюлевих полотен по довжині та ширині (%) відносно до початкового розміру;

- стійкість фарбування до дії світла, прання – визначається для різнокольорових або гладкофарбованих виробів.

Особливості експертизи парасольок

Під час проведення експертних досліджень парасольок за органолептичними показниками встановлюють:

- відповідність напрямку моди;
- поєднання забарвлення покриття та деталей;
- правильність форми та розмірів;
- рівномірного діаметра по всій довжині;
- міцність усіх деталей;
- пружність і міцність механічного каркасу для забезпечення необхідної стійкості парасольки;

- абсолютну гладкість оброблення вузлів шарнірного з'єднання;
- наявність на всіх механічних деталях необхідного міцного антикорозійного нікелевого або лакового покриття в тон кольору покриття, без потьоків, відставань, пропусків, лущення;
- відсутність на тканинних покриттях грубих дефектів – допускається блісна в одну нитку довжиною 5 см і недосекі до трьох ниток;
- якість зшиття клинів покриття – відсутність перекосів, що змінюють форму парасольки; відкритий чи закритий; від зовнішнього шва – закритий, якщо сторони клинів не мають фабричної крайки;
- розташування швів – над прутами каркасу із допусканням зсуву, що перевищує 10 мм;
- якість виконання строчки швів – рівна, чиста, без петлистості та пропусків;
- рівномірність натягнення покриття на каркас, відсутність зморшок і провисання в розкритому вигляді, крім місць прикріплення її до кінчиків прутів;
- наявність застібки з матеріалу покриття або тасьми для закріплення парасольки в складеному вигляді;
- наявність петлі з шовкового шнура в тон покриття для носіння парасольки на руці (якщо це передбачено типом парасольки).

Під час проведення експертних досліджень парасольок за фізико-механічних показниками встановлюють:

- міцність зборки парасольок – шляхом відкривання та закривання без вкладання в чохол не менше 500 разів (циклів), при цьому натискні пружини повинні працювати легко й плавно, а втулка з упорами вільно ковзати по стрижні, не залишаючи подряпин; для парасольок із плівкових матеріалів кількість випробувальних циклів дорівнює 350;
- якість антикорозійного покриття – лабораторним шляхом залежно від типу антикорозійного покриття;
- водонепроникність покриття парасольки від дощу – шляхом використання відповідного обладнання: у розкритому стані парасолька встановлюється в спеціальну стійку вертикально до розпилювача води; на покриття парасольки подається вода під тиском 10,1–30,3 кПа за температури 16...18°C; фіксується відсутність появи крапель води на внутрішній стороні покриття.

42.3. Особливості проведення експертизи металевої галантереї

Експертиза металевої галантереї проводиться за органолептичними, фізико-технічними та споживчими властивостями. Товари металевої галантереї за формою, конструкцією, обробкою та розмірами повинні бути виготовлені відповідно до нормативно-технічної документації та відповідати функціональному призначенню, володіти високими функціональними, ергономічними та естетичними властивостями та бути надійними, мати приємний зовнішній вигляд.

Під час проведення експертного оцінювання органолептичних властивостей металевої галантереї досліджують їх відповідність нормативним документам що конструкції і відсутності неприпустимих дефектів зовнішнього вигляду – поверхня виробів не повинна мати дефектів (тріщин, раковин, задирок, дефектів спаювання, корозії); покриття повинно бути міцним, без відшарувань, непокритих ділянок; деталі виробів повинні працювати без заїдань.

Під час експертних досліджень швейних голок перевіряється їх зовнішній вигляд, розмір, твердість, чистота поверхні та ступінь прямизни. За зовнішнім виглядом голки повинні бути прямими, із гладкою блискучою полірованою поверхнею, без слідів іржі, жовтих плям, раковин, чорних точок, рисок, вм'ятин. Вушка голок повинні мати довгасту форму, бути гладкими, чистими, без гострих країв і задирок; середня лінія вушка повинна збігатися з віссю голки. Кінець голок повинен бути добре заточений і легко проколювати тканину.

Експертне випробування голок швейних ручних на пружність здійснюється шляхом їх вигинання: на 15° навколо оправки радіусом 4 мм – голки не повинні давати залишкової деформації; на $30...40^\circ$ – не повинні ламатися.

Експертне оцінювання твердості голки проводять за допомогою приладів, вона повинна бути 50–60 HRC

Під час експертних досліджень наперстків перевіряється їх зовнішній вигляд – повинні бути чистими, рівними, без вм'ятин, проколів і гострих кромek по кантику. Внутрішня сторона наперстків повинна бути гладкою, рівною, без тріщин. Дно жіночого та дитячого наперстків повинно бути опуклим, із симетрично розташованими лунками, глибина яких повинна забезпечити упор голки без ковзання.

Під час експертних досліджень спиць в'язальних перевіряється їх поверхня – не повинна мати шорсткостей, вузлів і розшарування; вістря повинне знаходитися на осі спиці. Кінці спиць повинні бути притуплені й мати закруглений верх, а кріплення обмежувачів і складальних елементів – бути міцними та нерухомими.

Під час експертних досліджень гачків для в'язання перевіряється їх поверхня – повинна бути світлою, добре полірованою, особливо чисто та гладко обробленою в робочій частині, без механічних пошкоджень, гострих ребер і задирок.

Під час експертних досліджень металевої фурнітури для одягу особливу увагу слід приділяти функціональним вимогам, тобто їх працездатності, надійності, здатності задовольняти ергономічні та естетичні вимоги.

Під час експертних досліджень металевої фурнітури для одягу перевіряються такі показники:

– застібка-блискавка – повинна бути чистою, блискучою, без плям, іржі, задирок, частини застібки-блискавки повинні бути міцно закріплені на стрічці як під час замикання, так і розмикання. Замок повинен легко пересуватися по робочій частині, забезпечуючи з'єднання та роз'єднання частин за зусилля від

0,4 до 1,3 даН. Застібка-блискавка повинна витримувати не менше 500 циклів відкривань і закривань без зниження міцнісних показників;

- гачки та петлі – повинні мати правильну форму, розмір петлі повинен відповідати розміру гачка, а поверхня петель повинна бути гладкою, блискучою, без дефектів. Отвори для ниток повинні бути гладкими, без гострих місць і задирок;

- кнопки – не повинні мати ніяких видимих дефектів поверхні. Головки повинні мати правильну сферичну форму. Закачування бортів повинно бути рівномірним, а пружинки – пружними, закриватися без зусиль і довільно не відкриватися. Пружинка повинна перекиватися не більше 1/3 площі отвору. Кнопки повинні витримувати не менше 400 циклів відкривань і закривань;

- пряжки – повинні відрізнятися правильною формою, бути надійно заштампованими в рамку вставками, мати рівну та гладку поверхню без будь-яких дефектів;

- прилади для гоління – повинні бути зручними в користуванні, мати високу різальну здатність – різальні крайки клинкових бритв і лез повинні бути гострими, рівномірно заточеними, легко зрізати волос на відстані 10 мм від затиску.

Під час експертних досліджень металевих предметів туалету звертають увагу на гостроту та кут заточення і виправленість різальних крайок лез ножиць, губок-кусачок, манікюрного приладдя.

Експертне випробування різальних властивостей металевих предметів туалету проводять шляхом:

- для ножиць – розрізання вати, фланелі, бязі в один шар або цигаркового паперу – розріз повинен бути чистим і рівним;

- для завусенечних кусачок – «відкушування» картону товщиною 0,4 мм – картон не повинен м'ятися;

- для нігтьових кусачок – «відкушування» картону товщиною 1 мм або тонкого целулоїду – картон або целулоїд не повинен м'ятися;

- для пилок і нігтечисток – надпилювання та дряпання пластинок целулоїду або роги.

42.4. Особливості проведення експертизи шкіряної галантереї

Вироби шкіряної галантереї виготовляють із натуральних та штучних шкір і допоміжних матеріалів (тканин, трикотажу плівкових матеріалів ін.), які застосовуються для скріплення деталей і оздоблення виробу (нитки, цвяхи, клей, пряжки, замки, кнопки).

Під час експертизи шкіряної галантереї необхідно пам'ятати, що рукавички та ремені (поясні й годинникові) підлягають обов'язковій сертифікації та повинні мати сертифікати, а шкіргалантерейні вироби, що контактують зі шкірою, та учнівські портфелі, ранці й дитячі сумки обов'язково повинні мати гігієнічний висновок.

Для проведення експертизи шкіряної галантереї від партії відбирається

вибірка в кількості 10% виробів. Для експертного оцінювання фізико-механічних показників відбирається 3% виробів, але не менше 5 шт. Результати випробувань поширюють на всю партію.

Експертизу товарів шкіряної галантереї проводять за показниками зовнішнього вигляду, фізико-механічними показниками (передбаченими нормативною документацією) та показниками естетичних властивостей.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду шкіряної галантереї встановлюють її художньо-колористичне оформлення, якість вихідних матеріалів і фурнітури, якість виготовлення.

Під час проведення експертних досліджень виробів шкіряної галантереї за органолептичними показниками встановлюють:

- відповідність сучасному напрямку моди за фактурою та кольором;
- поєднання забарвлення оздоблювальних матеріалів, забарвлених обрізних країв, ручок, плечових ременів між собою або їх відповідність кольору основного матеріалу верху;
- правильність форми та розмірів;
- стійкість до стирання та атмосферних впливів, натуральних, штучних і синтетичних шкір, плівок, тканин, що застосовуються під час виробництва шкіряної галантереї;
- відсутність складок, задирок і порушень лицьового шару матеріалу у формованих вузлах і деталях виробів;
- ретельність обробки виробів шкіряної галантереї, відсутність слідів клею, кінців необрізаних ниток тощо;
- міцність кріплення та зручність в експлуатації ручок і плечових ременів;
- якість закріплення фурнітури;
- надійність запірної фурнітури для забезпечення легкості у закриванні і відкриванні виробу;
- відсутність довільного відкривання замків під час нахилу та струшування виробу;
- стійкість забарвлення матеріалів верху виробу до сухого та мокрого тертя.

Під час експертних досліджень з'єднання та обробці країв деталей у виробі звертають увагу на:

- строчку ниткового шва – повинна бути рівною, добре тягнутися, без петель, пропусків стібків, та обривання ниток;
- зварювальний шов – повинен бути рівномірним по всьому контуру, без зміщення та прожогів;
- загнуту крайку – повинна бути рівною, щільно приклеєною, добре розібраною в кутах;
- обрізні краї – повинні бути чистими, рівними, без бахромистості, зафарбованими чи незафарбованими (за вимогами еталона);
- оплітку – повинна щільно з'єднувати деталі, бути без складок і перекручувань.

Також під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду виробів

шкіряної галантереї встановлюють наявність дефектів матеріалу (подряпини, вм'ятини, отдушність, нерівномірне забарвлення та ін. – для шкір; підплети, смуги по утоку й основі, перекошення рисунка – для тканин) і виробничих дефектів (на зовнішній стороні виробу – відхилення строчки або зварювального шва, нерівномірна ширина загнутої крайки, проколи від голки, перекошення деталей і зсув фурнітури, зазори в замку та ін.), оскільки за дефектами виробу шкіряної галантереї, крім ременів для годинників, розподіляють на два сорти. У першому сорті допускається до трьох, а в другому – до чотирьох дефектів, крім чоловічих і жіночих сумок: для цих виробів у першому сорті допускається не більше двох дефектів, у другому – не більше трьох.

Крім того, у виробів шкіряної галантереї не допускаються такі дефекти – плями, іржа на металевих деталях, вм'ятини, жолоблення, осипання та здирання покриття матеріалу, пробоїни і пропали зварювального шва, пропуск стібків, забруднення, тріщини, відколи, розриви матеріалів верху та фурнітури, випадання заклепок, кнопок, люверс, несправність застибаючої фурнітури.

Під час проведення експертних досліджень виробів шкіряної галантереї за фізико-механічних показниками встановлюють:

- міцність ниткових і зварювальних швів (нормується залежно від виду виробу);
- міцність кріплення ручок і плечових ременів для сумок усіх видів (крім великих і косметичних), валіз, портфелів, ранців;
- масу виробів для дорожніх сумок і учнівських портфелів і ранців.

Під час проведення експертних досліджень виробів шкіряної галантереї за естетичними показниками встановлюють:

- інформаційну виразність – відповідність виробів (силуету, обсягу, розмірам, формі, конструкції, застосовуваних матеріалів, кольорової гама) напряму моди та їх оригінальність;
- раціональність форми – відповідність розмірів, обсягу, форми, конструкції, застосованих матеріалів функціональним призначенням виробу;
- цілісність композиції – гармонійність пропорцій виробу, колірні поєднання та декоративні властивості матеріалів;
- досконалість виробничого виконання та зовнішнього вигляду – чистота виконання контурів і сполучень, ретельність нанесення покриттів і обробки.

42.5. Особливості проведення експертизи галантерейних товарів із пластичних мас і виробних матеріалів

Галантерейні товари з пластичних мас і виробних матеріалів часто випускаються підприємства, що не спеціалізуються з їх виробництва для яких ці товари є лише додатковою продукцією, тому здебільшого вимоги до якості нормуються не стандартами, а технічними умовами.

Для проведення експертизи галантерейних товарів із пластичних мас і виробних матеріалів від партії відбирається вибірка в кількості від 50 до 200 шт. залежно від виду експертизи та контролю.

Експертизу товарів шкіряної галантереї проводять за показниками зовнішнього вигляду та фізико-хімічними й фізико-механічними показниками.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду галантерейних товарів з пластичних мас і виробних матеріалів передбачають установлення виду пластмаси, із якої вона виготовлена, правильності найменування виробу, відповідності маркування, органолептичних показників якості. Галантерейні товари з пластичних мас і виробних матеріалів повинні мати гарний зовнішній вигляд, правильну форму, гладку, блискучу, поліровану, без подряпин, тріщин, плям поверхню.

Експертну оцінку виду пластмаси (нормативна документація не передбачає обов'язкове нанесення на маркувальний ярлик назви пластмаси, а під час експлуатації галантерейних товарів пластмаси можуть змінювати свій склад і властивості, виділяти шкідливі речовини під час нагрівання тощо) установлюють за зовнішніми органолептичними ознаками, ураховуючи прозорість, жорсткість, еластичність, звук під час удару, характер зовнішньої поверхні, форми виробу, наявність ознак, що характеризують спосіб виготовлення товару.

Під час проведення експертних досліджень галантерейних товарів з пластичних мас і виробних матеріалів необхідно пам'ятати, що найбільш жорсткі вимоги висуваються до якості фурнітури для одягу (гудзиків, пряжок), гребенів та розчісок, мильниць.

Експертне випробування якості гудзиків проводиться за органолептичними та фізико-механічними показниками. Органолептичні показники визначають шляхом зовнішнього огляду виробу, при цьому встановлюється:

- правильність форми (у партії виробу повинні бути однієї моделі);
- відповідність розмірів – ширина обідка, діаметр кола, висота,
- однакові відстані від краю до отворів для пришивання;
- відповідність рисунка на лицьовій стороні;
- відсутність дефектів: тріщини, вм'ятини, плями, нерівне відшліфування, подряпини, гостри краї та задирки.

Експертне випробування гудзиків за фізико-хімічними показниками включає дослідження:

- міцності під час падіння з висоти 1,5 м – гудзики не повинні ламатися;
- відношення до статичного навантаження (залежно від розмірів) – за розміру до 12 мм – не менше 3 даН, більше 12 мм – не менше 5 даН;
- хімічної стійкості – здійснюється: 1) шляхом п'яти разового занурювання гудзиків у перхлоретилен за 60°C – зовнішній вигляд не повинен змінюватися; 2) шляхом п'яти разового протирання гудзиків тканиною, змоченою гарячою водою, – фарбування гудзиків не повинно змінюватися;
- термостійкості – здійснюється шляхом нашивання на тканину гудзиків та наступним їх десятиразовим кип'ятінням протягом 20 хв у мильно-содовому розчині (5г мила + 1г кальцінованої соди на 1л води) – забарвлення, форма та зовнішній вигляд повинен бути без змін;

– стійкості до водопоглинання (залежно від виду пластмаси) – здійснюється шляхом витримування у воді за температури 20°C протягом 24 год: для виробів з амінопласту – 2–3%, для виробів із фенолпластів – 1–3%, для виробів із галалите – 7%;

– світлостійкості – здійснюється шляхом опромінюванням за допомогою кварцової лампи протягом 3 год – забарвлення не повинно змінюватися.

Також під час експертних випробувань гудзиків, декорованих методом гальванічної металізації, проводять ще й метод термошоку, який уключає занурювання тканини з пришитими гудзиками спочатку в гарячу воду за температури 70...75°C на 15 хв, а потім відразу у воду за температури 10...12°C. Цикл повторюють чотирирази. Після випробування на гудзиках не повинно бути здуття, тріщин, відшарування.

Експертне випробування якості гребенів і розчісок проводиться за органолептичними та фізико-механічними показниками. Органолептичні показники визначають шляхом зовнішнього огляду виробу, при цьому встановлюється:

– форма – повинна бути красива та зручна;
– поверхня – повинна бути блискучою, без плям, здуття, сторонніх включень, хвилястості, горбків та інших дефектів;

– відсутність подряпини та рисок – допускаються розміром до 4 см у кількості не більше 2;

– якість зубців – повинні бути правильної форми, однакової довжини та ширини, ретельно оброблені, без гострих кутів, розташовуватися на однаковій відстані один від одного; на кінцях закручені для легкості входження у волосся та запобігання подряпанню голови;

– якість кінцевих зубців (верейкі) з обох боків – повинні бути ширше, ніж інших;

– кількість зубців – для рідких гребенів – 5 шт. на 1 см довжини, для густих – 10–11 шт. на 1 см довжини.

Експертне випробування гребенів і розчісок за фізико-хімічними показниками включає дослідження:

– стійкості до впливу мильних розчинів;
– стійкості до дії вологи – водопоглинання не повинно перевищувати 5% під час занурення у воду за температури 20°C протягом 24 год;

– стійкості до дії світла – здійснюється шляхом опромінюванням за допомогою кварцової лампи протягом 3 год;

– термостійкості – здійснюється шляхом десятиразового кип'ятіння в мильно-содовому розчині (5г мила + 1г кальцинованої соди на 1л води) протягом 20 хв;

– міцності пофарбування – здійснюється методом термошоку який уключає занурювання виробу по черзі спочатку в гарячу воду за температури 70...80°C на 15 хв, а потім відразу у воду за температури 10...12°C.

– міцності зубців – повинно становити не менше ніж 5 кН.

Під час експертного оцінювання мильниць, футлярів, пудрениць і

коробок установлюють правильність їх форми – викривлення не повинно перевищувати 0,5% габаритів виробу та плавність і легкість під час відкривання та закривання кришок та стулок виробів.

Для проведення експертного оцінювання виробів із плівкових матеріалів вибірка становить 3% від партії, але не менше 20 шт. Під час експертних досліджень виробів із плівкових матеріалів перевіряється:

- стан поверхні – вироби не повинні мати на поверхні складок, що не розпрямляються, плям і проколів (кількість проколів для деяких виробів допускається нормативною документацією);
- стан країв виробів – повинні бути рівно підрізані або підрублені;
- стан швів – повинні бути рівними за всією довжиною;
- водонепроникність зварювальних швів.

42.6. Особливості проведення експертизи щіткових виробів

До асортименту щіток входять щітки взуттєві, для одягу, капелюхів, зубні, для гоління та фарбування брів і вій. Щітки за формою, розмірами та зовнішнім оформленням повинні відповідати затвердженим зразкам і стандартам.

Для проведення експертизи щіткових виробів від партії методом вибіркового контролю відбирається вибірка, обсяг якої залежить від величини партії і для різних видів щіток становить 2–3%, але не менше 5 шт.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду щіткових виробів передбачають установлення характеру обробки поверхні колодок, ручок, волосяної частини. Експертні дослідження проводять оглядом виробів неозброєним оком у приміщенні освітленістю не менше 300 лк на відстані 25 см від контрольованої поверхні.

Під час експертних досліджень дерев'яних колодок установлюється правильність їх форми, стан деревинної сировини для колодки – повинна бути сухою, без тріщин, гнилі, червоточини та інших дефектів. Дозволяється наявність на поверхні накладок із деревини в щіток взуттєвих, для одягу, туалетних і для волосся, у разі їх подальшої декоративної обробки, не більше двох зрощених із деревиною сучків діаметром до 5 мм і шириною до 0,2 мм.

Під час експертних досліджень пластмасових колодок і ручок установлюється їх непористість, відсутність тріщин, розшарувань, здуття, короблення. Дозволяється для пластмасових колодок і ручок:

- наявність на поверхні колодок не більше двох таких дефектів: малопомітні утяжки; різки шириною 0,1 мм, які не погіршують зовнішній вигляд; точкові вклучення діаметром 0,1–0,5 мм;
- виступ або поглиблення литника на лицьовій поверхні не більше ніж на 0,5 мм за місцем виштовхувачів, змикання напівформ, вставок литтєвої форми;
- у разі їх виготовлення з сополімеру – слабопомітні усадочні раковини глибиною не більше 0,1 мм та волосяні подряпини довжиною не більше 5 мм.

Під час експертних досліджень металевих колодок і ручок установлюється

відсутність на їх поверхні гострих крайок і задирок, наявність захисно-декоративного покриття.

Також під час експертного оцінювання щіткових виробів за зовнішнім виглядом досліджують стан лакофарбового покриття та облицювальних деталей і частин складових колодок. Так, лакофарбове покриття повинно бути рівним, гладким, рівномірним по товщині, без патьоків, включень, бульбашок; допускаються різки шириною 0,1 мм і довжиною 5–10 мм. Облицювальні деталі, частини складових колодок, накладки мають щільно прилягати до колодок, бути без перекосів, здуття та інших дефектів, що погіршують зовнішній вигляд виробу; допустимий зазор між складовими частинами не повинен перевищувати 0,5 мм.

Під час оцінювання зовнішнього вигляду зубної щітки, крім вищезазначеного, також звертають увагу на форму ручки та колодки, гладкості ручки, прямолінійності колодки та ручки, кількості пучків у кожному ряду.

Під час експертних досліджень волосяної частини за зовнішнім виглядом встановлюється стан поверхні робочої частини – повинна бути рівною, без окремо виступаючих волосків ворси, розміщена симетрично, закріпленої міцно; стан ворси кущів повинен бути прочесаний, очищений від незакріпленого волоса і випростаний; структура кущів (підсадок) ворси – у щіток для волосся повинна бути ступінчаста, у зубних щіток – пострижена на конус; висота кущів на поверхні робочої частини – повинна відповідати та бути рівною висоті кущів на зразку-еталоні або відповідати розмірам, установленим розробниками для цього виду моделі. Також не допускається в кущах ворси зі свинячої щетини більше чотирьох чорних волосків.

Експертні вимірювання щіткових виробів за розміром, конфігурацією, формою, діаметром отворів під кущ, висотою куща робочої частини проводять за допомогою різних пристроїв, що забезпечують точність – металеві лінійки, штангенциркуль, рулетка, мікрометр і калібри. Вагу виробів вимірюють на вагах із похибкою 0,05 кг (дорожні щітки повинні важити не більше 0,1 кг; дитячі щітки – не більше 0,3 кг).

Експертне оцінювання міцності кріплення кущів щіток проводять за допомогою розривної машини або динамометра, який забезпечує надання необхідного статичного навантаження. Для дослідження щітку закріплюють у спеціальному пристосуванні. Окремо взятий кущ піддають дії навантаження. Контролю піддаються не менше 10 кущів, узятих із різних частин щітки. За результат контролю однієї щітки приймається середнє арифметичне значення результатів проведених випробувань. Міцність кріплення кущів для щіток з діаметром отвору під кущ до 2,5 мм становить 24 Н; із діаметром від 2,8 до 5 мм – 29 Н і з діаметром 5,5 мм і вище – 78 Н. Міцність кріплення кущів у зубних щітках для дорослих повинна бути не менше 29 Н, а для дітей – не менше 19 Н.

Експертне випробування водостійкості щіткових виробів здійснюється шляхом витримування їх у воді протягом: 2 год – для зубних щіток, 1 год – для щіток для гоління, 4 год – для господарських щіток, із наступним висушуванням за 20°C протягом 24 год і оцінюванням зовнішнього вигляду та міцності кріплення куща робочої частини (за допомогою розривних машин).

Експертне оцінювання стійкості до впливу агресивних середовищ щіткових виробів здійснюють шляхом нанесення на якусь забруднену поверхню чистячого засобу та тертя його протягом 3 хв робочою частиною щітки. Після цього щітку промивають водою та оцінюють її зовнішній вигляд і міцність кріплення куців (за допомогою розривних машин).

Експертне випробування стійкості технічних щіток до дії бензину та гасу здійснюється шляхом їх витримування в бензині або гасі протягом 8 год із наступним сушінням протягом 24 год і випробуванням їх міцності за допомогою розривних машин.

Під час експертних досліджень щіткових виробів перевіряється їх термостійкість – повинна бути не менше 70°C, а для щіток, що використовуються в медичних закладах не менше 100°C.

Експертне оцінювання стійкості лакофарбового покриття на поверхні колодок щіткових виробів до вологої обробки (особливо для дитячих щіток) здійснюють шляхом занурювання їх к мильний розчин із витримуванням у ньому протягом 3 хв і наступного сушіння – після дослідження покриття не повинне відшаровуватися.

Під час експертного оцінювання зубних щіток проводиться дослідження їх міцності на ударний вигин (особливо це поширюється на щітки, що мають зигзагоподібний, пружинний з'єднувальний перехід ручки в колодку). Для проведення цього дослідження застосовують маятниковий копер типу КМ-0,5 (рис. 42.2). Колодку зубної щітки вставляють у паз копра, потім опускають маятник. За результат міцності колодки на ударний вигин беруть величину витраченої енергії на руйнування колодки щітки в місці найменшого перетину.

Також під час експертного оцінювання зубних щіток досліджують показники витримування навантаження в місці найменшого перетину колодки – для дитячих щіток цей показник дорівнює не менше 0,4 Дж, для дорослих – не менше 0,54 Дж.



Рисунок 42.2– Копер маятниковий: 1 – тип МК-0,5; 2 – тип 2083 КМ-0,4; 3 – тип ИО 5138-0,5

42.7. Особливості проведення експертизи галантерейних дзеркал

Експертне оцінювання зовнішнього вигляду дзеркал проводять за природного розсіяного денного освітлення; око експерта повинно знаходитися

між джерелами світла та лицьовою поверхнею на відстані 60–70 см від останньої.

Експертні дослідження зовнішнього вигляду галантерейних товарів із пластичних мас і виробних матеріалів передбачають встановлення

Під час проведення експертних досліджень галантерейних дзеркал за органолептичними показниками встановлюють:

- форму, колір, композиційну цілісність;
- зручність користування – зручність форми, оптимальність розміру;
- відсутність гострих крайок, відколів, тріщин;
- якість відшліфування та відполірування фацета;
- правильність і чіткість зображення;
- відсутність перекосів і деформацій;
- кріплення дзеркал до полків і підрамників – повинно бути міцним і забезпечувати стійкість дзеркал;
- стан дзеркального покриття – повинно бути щільним і рівномірним по товщині, із суцільним металевим покриттям, не мати плям, смуг різного кольору, пропусків, не містити сторонніх включень, бульбашок, кольорових, матових і блискучих точок, подряпин, звив і мошок у полі дзеркала (полем прямокутного дзеркала вважається прямокутник, розташований у центрі дзеркала та орієнтований по його осі, довжина його становить 0,85 довжини дзеркала, а ширина – 0,85 ширини дзеркала; полем фігурного дзеркала вважається його центральна частина, що має площу, рівну 0,85 площі дзеркала, і повторює конфігурацію дзеркала);
- стан плівки захисного покриття – не повинна мати сторонніх включень, спучування, бути стійкою до фізико-механічних, хімічних і атмосферних впливів.

За виявленими під час експертного оцінювання зовнішнього вигляду галантерейних дзеркал дефектами, їх розмірами та місцем розташування (у полі або на краї) галантерейні дзеркаларозподіляють на два сорти: у дзеркалах площею до 0,1 м² кількість допустимих дефектів не повинна перевищувати двох, а в дзеркалах площею більше 0,1 м² – трьох.

Експертне випробування галантерейних дзеркал за фізико-хімічними показниками включає дослідження:

- товщини захисного та відбивального шару;
- нейтральність використаних матеріалів;
- коефіцієнт віддзеркалення;
- вологостійкість та ін.

Експертні вимірювання лінійних параметрів галантерейних дзеркал за довжиною, шириною, діаметром, діагоналлю, шириною фацета проводять за допомогою різних пристроїв, що забезпечують точність, – металеві лінійки, штангенциркуль, рулетка, мікрометр. Зазор між дзеркалом і фурнітурою не повинен перевищувати 2 мм.

Під час експертних досліджень ширини фацета дзеркал устанавлюють її однаковість по всьому краю скла. Допустиме відхилення ширини фацета

повинно становить не більше 2 мм на 1 м довжини.

Експертне оцінювання товщини захисного лакофарбового покриття галантерейних дзеркал здійснюють за допомогою мікрометра (діапазон вимірювання від 0 до 25 мм), для чого спочатку вимірюють товщину дзеркала із захисним покриттям, потім розчинником видаляють шар лакофарбового покриття і на цьому місці вимірюють товщину дзеркала без захисного лакофарбового покриття. За товщину захисного покриття приймають різне значення результатів першого та наступного вимірювань.

Експертне випробування вологостійкості покриття дзеркал проводять із використанням гідростата шляхом розміщення дзеркал вертикально у випробувальній камері на відстані не менше 20 мм один від одного та наступного витримування за відносної вологості 95–100% за прискороною методикою – протягом 3 год за температури 65...70°C, за звичайною – протягом 48 год за температури 40±3°C. Після витримування на відображальному покритті дзеркал повинні бути відсутні плями, а на захисному – руйнування, відслоювання, розм'якшення. При цьому треба необхідно, що зміна відображального та захисного покриття на відстані до 5 мм від крайки до центру не є дефектом.

Затитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень текстильної галантереї.
2. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень металевої галантереї.
3. Назвіть основні дефекти виробничого та невиробничого характеру галантерейних товарів з пластичних мас і виробних матеріалів.
4. Назвіть основні дефекти виробничого та невиробничого характеру текстильної галантереї.
5. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання щіткових виробів органолептичним методом.
6. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання галантерейних дзеркал органолептичним методом.
7. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи парасольок.
8. Назвіть, які показники якості перевіряють вимірювальними методами під час експертизи шкіряної галантереї.
9. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей металевої галантереї.
10. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних досліджень споживчих властивостей текстильної галантереї.

ТЕМА 43. Експертиза килимів та килимових виробів

43.1. Загальні положення

Килими – це текстильні різнокольорові художні вироби прямокутної, овальної, круглої форми, з орнаментальним рисунком замкнутої композиції в центральному полі, обрамленому облицюванням. Килими використовуються для прикрашання та утеплення осель, покриття підлог, стін, меблів, коней, мотоциклів, сидінь автомобілів та ін.

Килимові вироби – це художні текстильні вироби побутового чи господарського призначення.

Сучасний асортимент килимових виробів різноманітний (рис. 43.1). Промисловість випускає килимові вироби таких видів: килими, килимові доріжки, килимки спортивні, портъери, настінні мішки волюки, підлогові покриття, попони, покривання для коней. Килимові покриття використовуються для декорування підлог, як настінні, для спорту. Килими виробляють різних розмірів – від 70×124 до 300×500 см.



Рисунок 43.1 – Асортимент килимів і килимових виробів

Асортимент килимів і килимових виробів можна класифікувати за численними ознаками:

- способом виробництва – ручного виробництва, машинного;
- сировинним складом – чистововняні, напіввовняні, із хімічних

волокон;

- композиційною побудовою – із геометричним орнаментом, з рослинним орнаментом;

- призначенням – настінні, підлогові, підлогові для застилання;

- характером закріплення ворсових пучків – ткани: із двоутоковим закріпленням ворсових пучків, із триутоковим закріпленням ворсових пучків, неткани: із прошивним ворсовим пучком, зі в'язаним ворсовим пучком, із вклеєним ворсовим пучком;

- колористичним оформленням – однокольорові, багатокольорові;

- залежності від оздоблення – не апретовані, апретовані, зі спеціальними видами оздоблень;

- характером формування – із візерунчастої тканини, із набивним рисунком;

- видом обробки виворітного боку – із первинним латексуванням, із нанесенням спінених смол або емульсії, із дублюванням вивороту, із просоченням емульсіями, з апретуванням.

Користуються великим попитом килими: Індії (виробляють: килими, килимки, доріжки, мати, циновки тощо), Болгарії (до ворсових килимів належать: Ісфахан, Ардебіль, Текін, Кеша тощо; до безворсових килимів – бардуче, каран-фелі, бомби, лози тощо), Словаччини (випускають килими, килимові комплекти, надліжкові килимки), Німеччини (випускають килими, килимові доріжки, надліжкові килимки), Польщі (виробляють ворсові та безворсові килими ручним і механічним способом типу букле, Кабул, Багдад, смирна, Герат, афган, велюр тощо), Ірану (Тавризі, геріз, горювати, карадаг, біджар, сенне, Кешан, кірман), Туреччини (Анатолія, смирна, Мелас).

43.2. Експертиза килимів і килимових виробів

Експертне оцінювання килимів і килимових виробів починають із перевірки відповідності їх маркування вимогам НД.

У килимів і килимових виробів машинного виробництва маркування розташовується на виворотній стороні та складається з ярлика, який приклеєно, та штампа, який проставлено. У штампі (висота шифру не повинна перевищувати 3–5 см), який нанесено фарбою, що не змивається, повинна бути інформація щодо порядкового номера килима, артикулу, розміру і номера контролера. На наклеєному ярлику повинна бути інформація щодо найменування підприємства-виробника, номер рисунка, розмір, артикул, номер бракувальника/маркувальника та пакувальника, ціни, дати випуску, сорту.

У килимах і килимових виробах безворсових ручного способу виробництва маркування розташовується в одному з кутів шляхом прикріплення художньо оформленого та запломбованого пломбою підприємства-виробника ярлика, на якому повинна бути інформація щодо найменування підприємства-виробника, найменування виробу, номера артикула, номера рисунка, розміру виробу (довжини, ширини, загальної площі),

групи стійкості забарвлення, роздрібної ціни 1 м², дати випуску, номера контролера та номера стандарту.

У килимах і килимових виробках ворсових ручного способу виробництва маркування розташовується на виворотній стороні шляхом прикріплення ярлика з щільного паперу або тканини з пломбою. У ярлику повинна бути інформація щодо найменування підприємства-виробника, найменування килима, номер артикула, відсотковий вміст волокна у ворсі, розміру килима, номера рисунка, номера бракувальника, дати випуску, номера стандарту та роздрібної ціни.

У скручених у рулон, обв'язаних шпагатом і опломбованих килимів і килимових виробів (від 1 до 10 шт.) маркування повинно бути розташоване на кінці рулону у вигляді прикріпленого ярлика із зазначенням: номера рулону, кількості (у м²), номера артикула, маси.

Під час проведення експертизи кожен рулон килимів і килимових виробів підлягає зовнішньому огляду та обмірювання. Експертне оцінювання килимів ручного способу виробництва включає експертизу за зовнішнім виглядом, числом ниток, висотою ворси, розмірами, відповідності маркування та пакування. Експертні дослідження килимів і килимових виробів здійснюють за органолептичними показниками (художньо-колеристичне оформлення, обробка та структура – візуально за 40-бальною системою) і фізико-механічними показниками (зносостійкість; стійкість до зминання та продавлювання; стійкість до забруднення; стійкість пофарбованої ворсової поверхні; лінійні розміри, маса 1 м² килима, щільність). Під час проведення експертизи килимів і килимових виробів їх сортність установлюють за вимогами НД, а бальну оцінку якості дають за зовнішнім виглядом.

Експертиза органолептичних показників килимів і килимових виробів

Експертне оцінювання килимів і килимових виробів за органолептичними показниками встановлює їх художньо-естетичні показники, за якими вони розподіляються на вироби вищої, першої та другої категорій якості. Художньо-естетичні показники килимів і килимових виробів оцінюються за 40-бальною шкалою (табл. 43.1). До вищої категорії якості належать вироби, які отримали не менше 38 балів за художньо-естетичним показникам; до першої – не менше 32 балів; інші – до другої категорії.

Таблиця 43.1 – Художньо-естетичні показники килимових виробів

Показник	Межа оцінки, бал
Художньо-колеристичне оформлення	20
Оздоблення	10–9
Структура	10–9

Під час здійснення експертного оцінювання килимів і килимових виробів за органолептичними показниками якості також установлюють їх сорт – 1 або 2 – залежно від наявності дефектів зовнішнього вигляду.

Для встановлення сортності килимів і килимових виробів розраховують

суму балів (кожен дефект оцінюється в певну кількість балів), що припадають на один виріб (інші дефекти зовнішнього вигляду, що не зазначені в таблицях 44.2–44.3 порівнюються до аналогічних):

– для килимів ручного виробництва – перший сорт до 10 балів, другий – до 20 балів; бальну оцінку дефектів наведено в табл. 44.1;

– для килимів і килимових виробів машинного виробництва – суму балів розраховують на умовну міру, що дорівнює 15 м за ширини 70 см, а для штучного виробу – до 6 м² включно (у разі відхилення фактичної довжини та ширини, а також площі від умовної, кількість балів перераховують), для першого сорту не більше 5 балів, для другого – не більше 15 балів; бальну оцінку дефектів наведено в табл. 43.3.

Таблиця 43.2 – Бальна оцінка дефектів килимів ручного виробництва

Дефект	Оцінка, бал	Дефект	Оцінка, бал
Не застеленість основи ворсою	1	Кривизна	2
Не застеленість основи утоком	2	Увігнутість або опуклість	2
Перекошення	2	Слабовиражені відтінки	5
Рідка, слабка оброблена крайка	5	В'ялість кінцевих килимових частин	5
Кірс-утворення складок	5	Нерівномірне підстригання	8
Близна основи в одну нитку на кожні 10 см	11	Петлі, кінці ворсової або утокової пряжі	3
Різке спотворення розмірів рисунок			11

У разі виявлення дефектів зовнішнього вигляду килимів і килимових виробів, що порушують художньо-колеристичне оформлення виробу – дірки, подплетіни, помітне штопання, плями від мастила, відриви основи, різко виражені смуги різного кольору, спотворення колірної гама та рисунка (в килимових виробках допускається незначна зміна у відтінках колірної гама та дрібних деталях рисунка за умови: збереження загальної композиції, його складності, не погіршення зовнішнього вигляду виробу) – вони підлягають умовному вирізанню або розрізанню.

Експертиза фізико-механічних показників килимів і килимових виробів

Експертне оцінювання килимів і килимових виробів за фізико-механічними показниками якості включає дослідження їх зносостійкості; стійкості до зминання і продавлювання; стійкості до забруднення; стійкості фарбування ворсової поверхні; лінійних розмірів, маси 1 м² килима, щільності та ін.

Експертне дослідження лінійних розмірів (довжина, ширина) проводять вимірювальною лінійкою на вимірювальному столі з гладенькою рівною поверхнею, з точністю до 1 см. Ширину визначають за лицьовою поверхнею в

Таблиця 43.3 – Бальна оцінка дефектів килимів машинного виробництва

Найменування та розміри дефекту		Оцінка дефектів, бал			Примітка
		Жакар- дові двох- полотна	Жакардо- ві та глад- копругкові	Аксмінс- терські	
1		2	3	4	5
за кожен порок	Близню ворсової основи в одну нитку від 1 см до 2 см	2	2	2	Кожен наступний 1 см оцінюється в 0,5 бала
	Близню корінний основи в одну нитку в 10 см	1	1	1	За протяжності дефекту більше 10 см – кожні наступні 10 см оцінюються 1 балом
	Близню корінний основи в дві нитки в 2 см	1	1	1	Кожні наступні 2 см оцінюються в 2 бала
	Близню настилочні основи в одну нитку в 50 см	1	2	1	Кожні наступні 50 см оцінюються в 2 бала
	Слабко виражена різновідтінковість в одну нитку по довжині від 30 до 50 см	4	4	4	Кожні наступні 50 см оцінюються в 2 бала
	Сторонні нитки та вузли на лицьовій стороні в 2 см	1	1	1	–
	Нерівна крайка в 50 см по довжині	3	3	3	Кожні наступні 50 см оцінюють у 4 бала
	Подплетіна в 2 см по найбільшій довжині	7	7	7	Кожні наступні 2 см оцінюються у 4 бала
	Вистриг ворсових пучків, в 5 см по найбільшій довжині	7	7	7	–
	Зльоти утоку в 4 см за кожен порок	4	4	4	Кожні наступні 2 см оцінюються в 2 бала
	Перекошення рисунка від 3 до 5 см	7	7	7	–
	Спотворення декількох деталей рисунка (але не більше трьох), що не порушують загальну його композицію	7	7	7	–
по довжині	Нерівномірність ворси, за кожен дефект в 50 см	4	4	4	Кожні наступні 50 см оцінюються в 7 балів
	Разсічка бердом, за кожен дефект в 50 см	4	4	4	Кожні наступні 50 см оцінюються в 3 бала
	Утокові петлі ворсової поверхні, за кожен порок в 10 см	1	1	1	–
	Затягування ворси, за кожен дефект в 5 см (по найбільшій довжині)	4	–	–	–
	Плями на виворітній стороні, за кожен дефект в 5 см	2	2	2	–

Продовження табл.43.3

1	2	3	4	5	
Відсутність ворсових пучків в одну утокову нитку за кожен дефект по всій ширині виробу	7	7	7	–	
Відсутність утокової нитки з лицьового боку, за кожен дефект по всій ширині виробу	7	7	7	–	
Відсутність утокової нитки з виворітного боку, за кожен дефект по всій ширині виробу	4	4	4	–	
Плями, різко виражені на ворсовій поверхні	не допускаються				
Групові петлі робочої ворси на виворітній стороні:	від 50 до 100 петель на 1 м ²	6	6	6	–
	від 100 до 150 петель на 1 м ²	15	15	15	
	понад 150 петель на 1 м ²	не допускається			
Нерівне оброблення на оверлокової машині, за кожен дефект в 10 см	1	1	1	–	
Зльоти при обробці виробів на оверлокової або бахромної машині	не допускається				
Видима штопання:	під одну утокову нитка по всій ширині	6	6	6	–
	кожного дефекту в 4 см по найбільшій довжини	4	4	4	

в кількох місцях, рівномірно розташованих за довжиною. Лінійку прикладають перпендикулярно до країв виробу. При довжині до 10 м ширину вимірюють у трьох місцях, за більшої довжини – у п'яти (ширину розраховують як середньоарифметичний результат вимірювань). Граничні відхилення за довжиною килимів і килимових доріжок допускаються мінусові відхилення: при довжині до 100 см – 1 см, а за довжини більше 100 см – 3 см, плюсові відхилення не нормуються. Крайка під час визначення лінійних розмірів не враховується.

Експертне дослідження маси килимів і килимових виробів проводять шляхом вирізання в різних місцях за попередньо нанесеними лініями, відступивши від краю не менше ніж на 5 см, чотирьох проб розміром 100×100 мм кожна (одна проба зберігається як контрольна). Відрізані проби витримують у кондиційних умовах протягом 24 год, після чого зважують із точністю до 0,1 г. Маса килимів і килимових виробів (у г/м²) розраховують за формулою:

$$M = (M_{\text{П}} / K) \times 100,$$

де M – маса килима чи килимового виробу, г/м²;

$M_{\text{П}}$ – маса трьох проб, г/м²;

K – кількість зважених проб.

Експертне оцінювання щільності килимів і килимових виробів проводять за допомогою вимірювальної лінійки шляхом підрахунку кількості ниток, що припадають на 10 см. Дослідження проводяться на зворотному боці виробу на відстані не менше 10 см від краю, а кількість ниток підраховують не менше, ніж в п'яти місцях, рівномірно розташованих по всій вимірюваній довжині. Причому початок підрахунку на шкалі лінійки повинен співпадати з першою ниткою основи (утоку). У разі двоутокового закріплення ворсового пучка видиму кількість уткових ниток перемножують на 2, а за триутокового закріплення ворсового пучка – на 3. Щільність визначають як середньоарифметичну величину результатів відповідних вимірювань із точністю до 0,5 ниток. Граничні відхилення за числом ниток $\pm 3\%$.

Експертне дослідження висоти ворси килимів і килимових виробів проводять у шести різних місцях, розподілених рівномірно за всією вимірювальною площею, за допомогою вимірювальної лінійки, яку встановлюють між ворсовими рядами на лицьовій стороні каркасу, з точністю до 1 мм. За висоту ворсу приймають середньоарифметичний результат, обчислений з точністю до 0,5 мм і округлений до 1,0 мм. Висота ворси для килима машинного виробництва повинна бути: для двухполотних жакардових – (8-2) мм, для аксмінстерських – (8-1) мм, для пруткових – (4-0,5) мм; плюсові допуски не обмежуються. Допускається відхилення за висотою ворси 5-7% у килимах машинного способу виробництва і $\pm 10\%$ у килимах ручного виготовлення.

Експертне випробування зносостійкості (стійкості до тертя) килимів і килимових виробів проводять за допомогою певних приладів (рис. 43.2).

Для проведення експертних випробувань із виробу вирізають пробу розміром 100 см^2 , яку зважують, витримують у повітряному середовищі з відносною вологістю $65 \pm 2\%$ і температурою $20 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 24 год та встановлюють її загальну товщину. Потім половину зразка (площею 50 см^2) затискають у приладі для тертя поверхні ворси (до оголення каркасу тканини килима) і встановлюють визначене число циклів роботи приладу. Тертя зразка виконують за навантаження 2 кг карборундовими дисками або іншими витираючими матеріалами. Після випробування визначають стійкість до тертя за втратою маси (г/см^2), віднесеної до одиниці площини поверхні ворси над основним матеріалом килима, а також за зменшенням товщини шару ворси (мм).



Рисунок 43.2–Прилади для визначення стійкості до сухого стирання:1 – абразиметр ТАБЕРА (Taber) для ротаційного стирання (модель 5135 на 2 зразки, модель 5155 на 1зразок);2 – випробувальний стенд МТ-194.1 (ДИТ-1)

Експертне до змінання та продавлювання килимів і килимових виробів проводять шляхом здійснення дії циклічного навантаження $2,2 \text{ кг/см}^2$ протягом 2 год на зразок виробу площею 10 см^2 (відповідає навантаженню, створеному стільцем з чотирма ніжками, на якому сидить людина вагою 80 кг). Після зняття навантаження зі зразка виміряють різницю в його товщині з інтервалами в 15, 30 і 60 хв і порівнюють із початковою.

Експертне оцінювання стійкості до забруднення килимів і килимових виробів визначають шляхом порівняння еталона із зразком після проведення його штучного забруднення. Для цього зразок виробу разом із приготовленою штучною сумішшю бруду (повинна бути ретельно перемішана, просіяна через сито та змішана з дев'ятьма частинами піску) поміщають у барабан з чотирибашмаком осердя, який обертається зі швидкістю 2000 об/год (штучна суміш бруду включає такі компоненти, %: глина – 76,5; білила – 20,0; активоване вугілля – 1,25; оксид заліза (іржі) – 1,25; сажа – 1,0; може також включати білий пігмент (каолін або глину – 50, кварцовий пісок – 38), чорний пігмент (активоване вугілля – 1, оксид заліза – 0,5), а також жирові речовини (ланолін – 7,5, вазелін – 2,5). Забруднений

зразок виймають і чистять, після чищення – колір і товарний вигляд зразка не повинні змінюватися.

Експертне оцінювання ступеня забруднення килимів і килимових виробів визначають за допомогою емісійного спектрального фотометра. Результати досліджень порівнюють зі зразками килимів, які були піддані штучному забрудненню.

Експертну оцінку стійкості фарб ворсової поверхні килимів і килимових виробів до світло- і світлопогодостійкості визначають за допомогою приладів ксенотестів (рис. 43.3), застосовуючи штучне та денне світло, й оцінюють за 8-бальною системою. Оцінка 5 балів і більше свідчить про достатню стійкість фарб ворси до дії світла та світлопогоди.



Рисунок 43.3– Прилади для випробувань стійкості до світла і світлопогоди (xenotest): 1 – ксенотест МТ-611, 2 – ксенотест Альфа М237Х

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень килимів і килимових виробів.
2. Як розраховується об'єм середнього зразка для проведення експертизи килимів і килимових виробів.
3. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання килимів і килимових виробів органолептичним методом.
4. Назвіть основні методи визначення фізико-механічних показників якості під час експертних досліджень килимів і килимових виробів.
5. Назвіть основні показники якості, що визначаються під час експертних дослідженнях споживчих властивостей килимів і килимових виробів.

ТЕМА 44. Експертиза парфумерно-косметичних виробів

44.1. Загальні положення

Парфумерно-косметичні товари призначені для ароматизації та гігієни людини, догляду за шкірою обличчя, рук, тіла, для волоссям, порожниною рота, захисту від шкідливої дії сонця, для прикрасення обличчя, рук тощо.

До парфумерно-косметичних товарів традиційно належать парфумерія, гігієнічна та декоративна косметика (рис. 44.1). За версією ЄЕС парфумерно-косметичні товари підрозділяють на парфумерію; очисні речовини; засоби макіяжу; засоби захисту; освіжаючі засоби. За класифікатором ОКП, в основу якого покладена спільність технології виробництва, виділяють одеколони та парфумовану воду, парфуми й ефірні масла в сувенірних наборах, парфумерні набори та серії, продукція косметична.



Рисунок 44.1 – Асортимент парфумерно-косметичних товарів: 1 – парфумерні товари; 2 – косметичні лікувально-гігієнічні засоби; 3 – декоративна косметика

Асортимент парфумерії дуже великий і різноманітний. Вважається, що в світі щорічно розробляється близько 300 жіночих і 200 чоловічих ароматів. До парфумерії належать: духи, одеколони, туалетна та духмяна вода, що являє собою спиртові та водно-спиртові розчини багатокомпонентних сумішей духмянних речовин (парфумерних композицій) у флаконах і пробірках.

До косметичних засобів належать засоби (речовини або препарати), призначені для нанесення на тіло людини з метою очищення, захисту та надання привабливого зовнішнього вигляду. За призначенням косметичні товари розподіляють на три групи:

– лікувально-гігієнічні – засоби для догляду за шкірою (туалетне мило, креми, лосьйони, пудра); засоби для гоління, догляду за шкірою обличчя до і після гоління (креми для гоління, бальзами, креми та желем після гоління);

засоби для догляду за порожниною рота (зубна паста, зубний порошок і зубний еліксир); засоби для догляду за волоссям (для миття волосся (шампуні та рідке мило), зміцнення волосся, рослинні (хна і басма) і штучні («Лондоколор», «Ірида») фарби, для закріплення зачіски (лаки для волосся, муси, гелі);

– декоративна косметика – губна помада; блиск для губ; рум'яна; туш для вій; олівці для губ і брів; тіні для повік; засоби для догляду за нігтями; грим та ін.;

– інші косметичні вироби – засоби для ванн (екстракти, ароматичні солі), спеціальні косметичні засоби (креми для масажу, депіляторії), захисні засоби від комарів, ароматичні засоби, засоби від засмаги та для засмаги.

Актуальною групою сьогодні є інтимна косметика, яка для догляду за інтимними частинами тіла пропонує м'якші за складом і дією косметичні вироби.

44.2. Особливості проведення експертизи парфумерних виробів

Експертне оцінювання парфумерних виробів починають із перевірки відповідності їх пакування та маркування вимогам НД. Експертне оцінювання пакування та маркування проводять на 3% пакувальних одиниць продукції, яка відібрана з різних місць, але не менше, ніж на трьох пакувальних одиницях. У разі невідповідності вимогам НД більше 3% продукції проводиться повторна перевірка з подвоєною кількістю вибірки. За наявності менше 3% продукції, які не відповідають вимогам НД, партія вважається стандартною, із бракуванням лише фактично виявленої кількості дефектних зразків.

Під час експертного оцінювання пакування парфумерних виробів здійснюють дослідження флаконів, у які розфасовано продукцію. Так, духи повинні бути розфасовані у скляні, фарфорові та керамічні флакони місткістю не більше 65 мл; одеколони та духмяні води – у скляні флакони місткістю не більше 250 мл. Флакони повинні бути виготовлені з добре відпаленого скла та не мати великих пазирів, дефектів (звилі, сколи, подряпини, нерівномірна товщина стінок, матовість та ін.) та забруднень. Скляні пробки повинні бути добре притертими до горличка флакона, а пластмасові ковпачки – легко накручуватися до кінця та забезпечувати міцність закупорювання. Зовнішня поверхня ковпачка повинна бути гладкою та не змінювати свій колір і зовнішній вигляд під дією духів або одеколонів. Також під час експертного оцінювання пакування звертають увагу на наповненість флаконів – флакони з «плечиками» повинні бути заповнені по плечики, у флаконах без «плечиків» повинно бути залишено не більше 4% об'єму для повітряного простору.

Під час експертизи маркування парфумерних виробів перевіряється наявність на самому виробі або на упаковці художньо оформлених етикеток. Етикетки повинні бути яскравими, незабрудненими, без слідів клею, мати чіткий шрифт і міцно, акуратно, без скосів та зморшок бути наклеєні на флакони. Етикетка, яка розташована на лицевій стороні флакону, повинна

містить дані щодо найменування виробу; етикетка, яка розташована на зворотній або нижній стороні флакону, – найменування підприємства, його місцезнаходження та товарний знак, найменування групи виробу, дату виготовлення і термін придатності. Під час випуску парфумерних виробів у індивідуальних футлярах із флаконами без етикеток усе маркування повинне бути розміщене на футлярі.

Під час експертного оцінювання маркування іноземних парфумерних виробів необхідно пам'ятати, що зарубіжні фірми, особливо великі, маркують продукцію за розробленою ними системного кодування. Код наносять відбитком, фарбою чи іншими способами під час розфасування товару. Код указує, як правило, дату виготовлення та код заводу (філії) великої фірми й іноді зміну, яка виробила цю продукцію. За такою системою кодують свою продукцію фірми «Проктер енд Гембл», «Л'Ореаль» і багато інших. Крім того, великі корпорації мають свої філії в багатьох країнах і в цьому випадку країну-виробника вказують літерами латинського алфавіту. Наприклад, фірми «Проктер енд Гембл» та «Л'Ореаль» позначають країну, у якій розташоване виробництво продукції, такими кодами: UZ – Узбекистан, KZ – Казахстан, SI – Словенія, RO – Румунія, RU – Росія, HU – Угорщина, SK – Словаччина, BG – Болгарія, PL – Польща, LT – Литва, BY – Білорусь, CZ – Україна, LV – Латвія. На французькій парфумерії та косметиці, виготовленій по субпідряду в іншій фірмі, стоять літери «ЕМВ» – це означає, що виготовлено за замовленням. Наступні після букв п'ять цифр означають номер департаменту Франції (дві перші) і код виробника в цьому департаменті (три останніх).

Експертиза органолептичних показників парфумерних виробів

Експертне оцінювання парфумерних виробів за органолептичними показниками встановлює їх запах, колір, прозорість, відсутність дефектів.

Для проведення експертного оцінювання органолептичних показників парфумерних товарів із загальної вибірки кількістю 3% пакувальних одиниць відбирається певна кількість продукції залежно від партії:

– за партії парфумерних виробів до 1000 шт. відбирається не менше 6 шт.;

– за партії більше 1000 шт. – не менше 5 шт. від кожних 1000 шт. виробів.

Під час експертного оцінювання запаху встановлюється його приємність і відповідність певному найменуванню; також установлюється тип запаху (теплий, свіжий, солодкий, пряний, східний та ін.), характер запаху (квітковий, фантазійний та ін.) та сила запаху (із короткою хвилиною, із довгою хвилиною) відповідно до вимог НД на певну продукцію.

Експертне оцінювання кольору парфумерних виробів проводиться шляхом їх порівняння з еталоном, для чого випробовуваний і контрольний зразки наливають в однакових кількостях у стандартні пробірки з безбарвного скла, становлять на аркуш білого паперу й порівнюють. Крім того, під час визначення кольору парфумерних виробів установлюють також водорозчинність фарби, яка застосовувалася для надання виробам

відповідного кольору, користуючись при цьому смужками паперу або білою бавовняною тканиною – після випробування парфумерний виріб не повинен залишати плям на смужках паперу або незмивних плям на надушеній тканині.

Експертне оцінювання кольору твердих парфумерних виробів проводиться шляхом їх розташування тонким рівним шаром на предметному склі, а оцінка однорідності визначається на дотик шляхом легкого розтирання проби.

Експертне оцінювання прозорості парфумерних виробів проводять шляхом переглядання флакону з випробовуваними виробами в мінливому світлі електричної лампи потужністю 40 Вт. Флакон поміщають на відстані 20 см від лампи й 40 см від експерта й повільно повертають пробкою вниз. Під час випробування не повинно з'являється каламутнення й механічних забруднень, помітних неозброєним оком. Осад і муть, які можуть утворюватися за температури нижче 5°C, повинні зникати за температури 18–20°C.

Під час проведення експертного оцінювання парфумерних виробів за органолептичними показниками встановлюють відсутність у них недопустимих дефектів – осадів колоїдної природи, небіологічного та біологічного помутніння, порушення стійкості, псування духмяних речовин.

Експертиза фізико-хімічних показників парфумерних виробів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників парфумерних виробів здійснюють дослідження стійкості запаху, умовної міцності, вмісту духмяних речовин та об'ємної частки етилового спирту .

Експертне випробування парфумерних виробів на стійкість запаху включає змочування в порцеляновій чашці, у яку налито 1,5 мл парфумерної рідини, шматочка вибіленої марлі розміром 5×10 см, попередньо випраної в гарячій воді без мила й висушеної, виймання її пінцетом без віджиму та висушування вприміщенні з температурою 15...20°C з устанавленням наявності запаху в ній протягом кожних 10 год.

Експертне дослідження об'ємної частки етилового спирту в парфумерних виробівпроводять за допомогою газової хроматографії з наступним перерахунком за алкоголеметричними таблицями.

Експертне дослідження масової частки запашних речовин у парфумерних виробівпроводять за допомогою газової хроматографії гравіметричним методом (для парфумерних виробів із масовою часткою води більш 10%) або об'ємним методом.

Експертне оцінювання умовної міцності парфумерних виробів, що виражається в об'ємних відсотках, визначають ареометричним методом. Допустимі відхилення умовної міцності $\pm 1\%$ від рецептурних норм.

За отриманими результатами проводять ідентифікацію парфумерних виробів:

- духи – масова частка запашних речовин не менше 15%, об'ємна частка етилового спирту не менше 70%, стійкість запаху не менше 60 год;
- парфумерна вода – масова частка запашних речовин не менше 8%,

об'ємна частка етилового спирту не менше 75%, стійкість запаху не менше 50 год;

– туалетна вода – масова частка запашних речовин не менше 4%, об'ємна частка етилового спирту не менше 75%, стійкість запаху не менше 40 год;

– одеколони – масова частка запашних речовин не менше 1,5%, об'ємна частка етилового спирту не менше 60%, стійкість запаху не менше 24 год;

– духмяні води – масова частка запашних речовин не менше 1%, об'ємна частка етилового спирту не менше 20%, стійкість запаху не нормується.

44.3 Особливості проведення експертизи косметичних виробів

Експертні дослідження косметичних виробів розподіляються на дослідження таких показників, які контролюються нормативною документацією:

– органолептичних – зовнішній вигляд виробів, колір, запах, смак, наявність дефектів (за допомогою органів зору, дотику, порівнюючи з еталоном);

– фізико-хімічних – маса, твердість, наявність сторонніх включень, температура краплепадіння, водневий показник рН, стабільність емульсії, масова частка вологи та летких речовин або сухих речовин, масова частка суми важких металів, мікробіологічна чистота (за допомогою лабораторних дослідів, порівнюючи з вимогами НД).

Вибір визначених показників залежить від виду та призначення косметичних виробів.

Для проведення експертизи косметичних виробів від партії відбирається загальна вибірка в кількості 3% пакувальних одиниць, із яких відбирається певна кількість продукції залежно від об'єму партії та виду пакування товару:

1) у флаконах і пробірках:

- за партії до 1000 шт. відбирається не менше 6 шт.;
- за партії більше 1000 шт. – не менше 5 шт. від кожних 1000 шт. виробів.

2) у тубах, баночках, коробках, коробочках (із порошкоподібною пудрою), пакетах, пеналах (із вагою продукції 10г та більше):

- за партії до 10000 шт. відбирається не менш 6 шт.;
- за партії більше 10000 шт. – не менш 3 шт. від кожних 5000 шт. виробів;

3) для виробів у пеналах (із вагою продукції до 10г), пудреницях, коробочках (із компактними виробами):

- за партії до 20000 шт. відбирається не менш 10 шт.;
- за партії більше 20000 шт. – не менше 3 шт. від кожних 5000 шт.

виробів.

Маса або об'єм об'єднаної проби нормується НД та залежить від конкретного виду товару.

Загальними вимоги до якості косметичних виробів, які перевіряються під час експертних досліджень, є такі:

- високий ступінь ефективності дії виробів – повинні бути корисні та сприятливо впливати на стан шкіри, волосся, порожнини рота та ін.;
- безпечність усіх інгредієнтів, що входять до складу косметичних засобів;
- незмінність якості протягом гарантійного терміну;
- стійкість до розвитку мікроорганізмів і окиснювальних процесів;
- високі естетичні вимоги – гарний зовнішній вигляд самого засобу (консистенція, колір, запах), художнє та рекламне оздоблення упаковки.

Крім того:

- колір і ароматичні властивості повинні відповідати характерним ознакам, властивим початковій сировині, установленим рецептурою для кожного найменування;
- запах повинен бути приємний, але не сильний, не заглушати й не спотворювати аромат парфумерних товарів;
- декоративна косметика повинна прикрашати зовнішність людини, не викликати подразнювання шкіри, очей; легко наноситися та змиватися, бути стійкою до поту, вологи, температури.

Експертиза органолептичних показників косметичних виробів

Крім загальних вимог до окремих видів косметичних виробів, висувається специфічні вимоги, пов'язані з особливостями їх складу, застосування і ін.

Під час експертних досліджень кремів особлива увага приділяється контролю консистенції – повинна бути однорідною, певної густини, без згустків, грудок, розшарувань; розшарування рідких кремів має зникати під час легкого збовтування. Креми повинні легко видавлюватися з туб або виливатися з флаконів, легко наноситися на поверхню шкіри, розтікатися по її поверхні, швидко вбиратися. Колір і запах повинен бути властивий виробу цього найменування та відповідати еталону.

Під час експертних досліджень лосьйонів перевіряється їх прозорість, однорідність, якість косметичного ефекту – очищення та освіження шкіри, збереження своїх властивості в разі перепаду температури від -10°C до $+45^{\circ}\text{C}$; для лосьйонів допускається опалесценція.

Під час експертних дослідженнях зубних паст, зубних порошоків і зубних еліксирів особлива увага приділяється контролю консистенції – повинна бути: для паст – однорідною, у вигляді пастоподібної або гелеподібної маси без грудочок, сторонніх включень; для порошоків – однорідною, без грудок і твердих включень, тонкого помелу; для еліксирів – однорідною, прозорою, без помутніння; запах, смак, колір повинні бути

приємними, відповідними найменуванню; пасти повинні легко видавлюватися з туб, розтікатися на щітці, не тверднути в разі щільного упакування; зубні пасти, порошки та еліксири повинні мати поліровану, освіжаючу, дезінфікуючу, лікувальну дію, зберігати свої властивості під час тривалого зберігання.

Під час експертних досліджень туалетного мила перевіряється стан поверхні – гладка, без тріщин, полос, прослойок, виступів, плям, із чітким штампом і рівним зрізом; має бути однорідним у розрізі, твердим і сухим на дотик; мати приємний запах, колір, зручну форму; повинне зберігати певну форму, зовнішній вигляд, запах під час тривалого користування, не розшаровуватися у вологому середовищі, не мати тріщин під час висихання, не спричиняє подразливої дії на шкіру; мати високу миючу здатність – легко розчиняється в холодній воді, легко піниться та відмивати забруднення без особливих фізичних зусиль.

Під час експертних досліджень засобів для гоління перевіряється їх однорідність, приємний запах, легкість розчинення у воді, здатність утворювати густу піну, не подразнювати шкіру.

Під час експертних досліджень засобів для догляду за шкірою після гоління перевіряється їх властивість дезінфікувати, освіжати та пом'якшувати шкіру, усувати подразнення, зупиняти кровотечу в разі порізу.

Під час експертних досліджень шампунів особлива увага приділяється контролю їх властивості добре очищати волосся та шкіру голови, давати густу піну, легко й повністю змиватися з волосся, додавати волоссю натурального блиску, шовковистості; не давати осаду з солями кальцію та магнію в жорсткій воді, тобто нальотів на волоссі.

Під час експертних досліджень фарб для волосся перевіряється їх консистенція – повинна бути: для порошкоподібних – однорідною, сухою; для рідких – однорідною, без осаду, для кремоподібних – однорідною, не містити сторонніх включень; колір волосся після фарбування повинен відповідати кольору, указаному на маркуванні фарби; фарба не повинна додавати волоссю жорсткості й тьмяності (матовості).

Під час експертних досліджень декоративної косметики увага приділяється контролю їх форми та стану поверхні. Декоративна косметика повинна мати правильну форму й відповідну масу; поверхня має бути однорідною, рівною, без сторонніх включень; колір і запах – відповідати еталону. Для виробів декоративної косметики на жировій основі допускаються незначні пори, що не псують зовнішнього вигляду виробу та не впливають на їх якість. Для виробів декоративної косметики на жировій основі з перламутровим блиском допускається наявність розшарувань, що не псують зовнішнього вигляду виробу та не впливають на їх якість.

Під час експертних досліджень губних помад перевіряється: стан їх поверхні – повинна бути гладкою та рівномірно забарвленою; запах і смак – повинні бути приємними, без жирового присмаку; якість нанесення на губи – повинна давати рівний, однорідний мазок, що легко наноситься на шкіру; повинна триматися на губах декілька годин; у жарку погоду та під час

прийому гарячої їжі не повинна стікати з губ і подразнювати їх; умови експлуатації – не повинна випадати з пенала, повзунок пенала повинен вільно переміщатися, під час його руху краї пенала не повинні зрізати помаду.

Під час експертних досліджень пудри перевіряється її консистенція – повинна бути: для порошкоподібної – однорідною, сухою, тонкого помелу, без грудок і крупинок; для компактної та кулькової – однорідною, сухою, щільно спресованою, без сколів, тріщин, не ламатися в разі легкого натискання, легко набиратися на пушок; колір і запахом повинні бути приємними; під час експлуатації – лягати на шкіру тонким рівним шаром, без обсипання, міцно триматися на ній, добре маскувати дефекти шкіри.

Під час експертних досліджень рум'ян, олівців для брів, туші для вій увага приділяється контролю їх властивостей під час застосування – повинні давати рівний, однорідного забарвлення та без крупинок намазування; рідкі рум'яна повинні бути прозорими, олівці для брів – не повинні випадати з пенала, повзунок пенала повинен вільно переміщатися, під час його руху олівців не повинні зрізатися краї; олівець для брів, туш, і жирні рум'яна не повинні розм'якшуватися і текти при підвищеної температури до 40–45°C; туш для вій повинна бути стійкою до дії води; порошкоподібні рум'яна – рівно лягати та добре триматися на шкірі.

Під час експертних досліджень лаків та емалі для нігтів перевіряється їх консистенція – повинна бути однорідною, без помутніння і осаду, для лаків – прозорою, для емалі – непрозорою; колір – відповідати за тоном для встановленого фірмою-виробником каталогу; під час застосування – повинні добре лягати на нігті, швидко висихати, утворюючи рівну, блискучу та стійку плівку.

Експертиза фізико-хімічних показників косметичних виробів

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних показників косметичних виробів здійснюють дослідження їх термостабільності та колоїдної стабільності, масової частки вологи та летких або сухих речовин, вмісту лугів, масової частки важких металів, температури краплепадіння, рН водневого показника та мікробіологічної чистоти.

Експертне випробування косметичних виробів на термостабільність і колоїдну стабільність проводять за допомогою центрифугування у звичайних умовах та за підвищеної температури. Емульсія вважається стабільною, якщо після центрифугування в пробірках спостерігають виділення не більше однієї краплі водної фази або виділення шару масляної фази не більше 0,5 см.

Експертне оцінювання рН водневого показника косметичних виробів здійснюють рН-метром у водному розчині з масовою часткою продукту від 1 до 20% (концентрація згідно з вимогами НД на певний вид виробу). Залежно від особливостей виробництва рН може коливатися в межах: для кремів – 5–9; для лосьйонів – 1,2–8,5 (нижча кислотність – для шкіри рук); для зубних паст – 7–10,3; для шампунів на основі синтетичних мийних речовин – 5–8,5, на мильній основі – 6–10; для фарб для волосся – 8,5–11,5;

для пудри – нейтральне середовище.

Експертне оцінювання температури краплепадіння косметичних виробів проводять шляхом вимірюванні температури, за якої відбувається падіння першої краплі розплавленого продукту, що розташований у певній чашці. При цьому нагрівання регулюють таким чином, щоб воно підвищувалося не більше ніж на 1°C за одну хвилину. Дослідження проводять не менше двох разів, за кінцевий результат приймається середнє арифметичне значення двох паралельних визначень з інтервалом похибки між ними 2°C, з інтервал сумарної похибки вимірювань – $\pm 1^\circ\text{C}$. Залежно від виду косметичних виробів температура краплепадіння становить: для губних помад – 55...80°C; для інших виробів у олівцях – 54...75°C; для виробів у баночці – 40...65°C.

Експертне випробування косметичних виробів на визначення вмісту лугів включає дослідження вільних лугів, зв'язаних лугів та загальної кількості лугів. Експертні випробування проводяться шляхом титрування зразка розчином кислоти: за наявності індикатора фенолфталеїну – титрують вільні луги, а потім за наявності індикатора метилового помаранчевого – зв'язані луги. Для косметичних виробів, які містять карбонати кальцію та магнію, визначення вільних лугів здійснюється шляхом титрування витягнутого з виробу водорозчинного лугу розчином кислоти за наявності індикатора фенолфталеїну.

Експертне оцінювання масової частки вологи та летких або сухих речовин у косметичних виробках проводять за допомогою висушування підготовленого зразка (вагою від 1,5 до 5 г залежно від вмісту в ньому вологи) в сушильній шафі за температури $(103\pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше 3 год доки різниця між зважуваннями не буде перевищувати 0,002 г. За кінцевий результат приймається середнє арифметичне значення двох паралельних визначень з інтервалом похибки між ними:

- 1,0% – для виробів із масовою часткою вологи та летких речовин більше 50%;
- 0,5% – для виробів із масовою часткою вологи та летких речовин від 10 до 50%;
- 0,2% – для виробів із масовою часткою вологи та летких речовин менше 10%.

Масову частку вологи та летучих речовин у відсотках розраховують за формулою:

$$M_{\text{ВЛР}} = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 ,$$

Масову частку сухих речовин у відсотках розраховують за формулою:

$$M_{\text{СР}} = \frac{m_2 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100 .$$

де m_1 відсотках,

m_2 – вага бюкси зі зразком до висушування, г

m_3 – вага бюкси зі зразком після висушування, г

Залежно від виду косметичних виробів вміст вологи становить: для зубних паст – 17,5–45%, для порошкоподібної пудри – не більше 2%.

Експертну оцінку масової частки важких металів визначають електрофотометричним (арбітражним), візуально-колометричним або атомно-адсорбційним методом на певному лабораторному обладнанні.

Під час експертного оцінювання фізико-хімічних властивостей зубних паст також досліджують такі показники:

– масову частку фторидів – потенціометричне з фторидним електродом чи арбітражне після обробки пасти розчином кислоти (повинно бути від 0,05 до 0,15%);

– мікробіологічну чистоту – загальну кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/1г, повинно бути не більше 1×10^2); плісняві гриби та дріжджі (КУО/1 г, не повинні бути) та ін.;

– абразивність – лабораторним методом АСА (за Хефференом) на щіткової машині.

44.4. Особливості проведення експертизи безпеки парфумерно-косметичних виробів

Під час експертизи безпеки парфумерно-косметичних виробів визначають хімічні, токсикологічні, мікробіологічні та клінічні показники безпеки. Парфумерно-косметичні вироби за показниками безпеки повинні відповідати вимогам СанПіН 1.2.681-97, а засоби гігієни порожнини рота – вимогам СанПіН 1.2.676-97.

Загальні показники безпеки парфумерно-косметичної продукції та засобів гігієни порожнини рота наведено в табл. 44.1.

Таблиця 44.1 – Загальні показники безпеки парфумерно-косметичної продукції та засобів гігієни порожнини рота

Вид безпеки	Показник
Хімічна	pH, масова частка важких металів (свинець, миш'як, ртуть), кислотне та карбонильне число, масова частка лугу та ін.; для зубних паст додатково вміст фторидів і відсутність сахарози й інших легкоферментуючих вуглеводів
Мікробіологічна	Загальна кількість бактерій; дріжджі, плісняві грибки; патогенні стафілококи та ін.
Токсикологічна	Шкірно-резорбтивні, шкірно-подразнювальні та сенсibiliзуювальні (алергізуювальні) дії на шкіру та слизові оболонки дрібних тварин
Клінічна	pH шкіри, гідратантність, вміст ліпідів, шкірно-подразнювальну або сенсibiliзуювальну дії; засоби гігієни

	ротової порожнини, індекс гігієни, протизапальна дія, демінералізація та ін.
--	--

Експертне оцінювання токсикологічних показників безпеки парфумерно-косметичних виробів зазвичай проводять на дрібних тваринах (щури, миші, морські свинки, кролики); проте є фірми, які для цих цілей використовують біологічні неживі об'єкти (у маркуванні такого товару вони використовують знак «Не тестується на тваринах»).

Експертні випробування парфумерно-косметичних виробів проводять різними способами. Наприклад, креми та лосьйони – на шкіру; губні помади, туш, шампуні, туалетне мило досліджують на їх вплив на слизову оболонку губ та очей: аерозольні засоби вивчають шляхом інгаляційного введення; інші – шляхом уведення всередину. За реакцією тварин на парфумерно-косметичних вироби визначають ступінь безпеки продукції.

Парфумерно-косметичні вироби за ступенем впливу на організм людини повинні належать до 4 класу небезпеки – речовини малонебезпечні, нетоксичні.

Під час експертних випробувань парфумерно-косметичних виробів до токсикологічних показників належать:

- шкірно-резорбтивна дія (хронічна токсичність);
- шкірно-подразнювальна дія (одноразова та хронічна) для косметичних засобів повинна бути 0 балів (тобто відсутня);
- сенсibiliзувальна (алергічна) дія – на шкіру не допускається.

Під час експертних випробувань парфумерно-косметичних виробів за мікробіологічними показниками безпеки всі парфумерно-косметичні вироби розподіляють на 3 групи (мікробна забрудненість косметичних товарів оцінюється кількістю колонієутворювальних одиниць (КУО) в 1г або 1 см³ продукції):

- I група – ампульна косметика – повинна бути стерильною;
- II група – дитяча косметика, косметика навколо очей – допускається вміст мезофільних бактерій не більше 10² КУО, решта (патогенні стафілококи, ентеробактерії, псевдомонади, дріжджоподібні та плісняві грибки) повинні бути відсутніми;
- III група – інші парфумерно-косметичні вироби – вміст мезофільних бактерій не більше 10³ КУО; дріжджів і пліснявілих грибків – не більше 10²; наявність патогенних стафілококів та інших бактерій недопустима.

Під час експертних випробувань клініко-лабораторних показників безпеки парфумерно-косметичних виробів проводять шкірне тестування в клінічних умовах на групі пробантів, що складається з 25 і більше осіб – клінічно здорових осіб, у яких немає алергічних захворювань.

Під час експертних випробувань визначають шкірно-подразнювальну та сенсibiliзувальну дію косметичних препаратів (більшість косметичних засобів під час контакту зі шкірою людини не повинна надавати подразнювальної та сенсibiliзуючої дії після 24год експозиції об'єкта, що

випробовується); сенсibiliзувальна дія косметичних засобів на шкіру не допускається.

До клініко-лабораторних показників безпеки також належать показники функціонального стану шкіри (рН шкіри, гідратантність, ліпідність та ін.).

Запитання для самоперевірки

1. Наведіть послідовність проведення експертних досліджень парфумерно-косметичних виробів.
2. Назвіть, на що звертають увагу під час експертного оцінювання парфумерно-косметичних виробів органолептичним методом.
3. Назвіть основні методи визначення фізико-хімічних показників якості під час експертних досліджень парфумерно-косметичних виробів.
4. Охарактеризуйте особливості проведення експертизи безпечності парфумерно-косметичних виробів.

Навчальне електронне видання
комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

ДУБІНІНА Антоніна Анатоліївна
ДУДЛА Іраїда Олександрівна
МАРДАР Марина Ромиківна та ін.

ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

Навчальний посібник

Редактори: Н.А. Кобилко,
А.О. Гончарова

План 2017р., поз. 89/

Підп. до друку 19.11.2017 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);
супровідна документація. Об'єм даних 46,9 Мб. Тираж 10 прим.

Видавець і виготівник

Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4417 від 10.10.2012 р.