



НАВЧАЛЬНЕ
ВИДАННЯ

ПАВЛЮК С.Д.

Методичні рекомендації

**для виконання самостійної роботи
з навчальної дисципліни:**

«СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ»

КИЇВ – 2022

УДК 006.83:63-027.3(072)

*Рекомендовано до видання рішенням вченої ради факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології Національного університету біоресурсів і
природокористування України
(Протокол № 11 від 16 червня 2022 року)*

Рецензенти:

Ященко Л.Д. викладач-методист ВП НУБіП України «Боярський Коледж екології і природних ресурсів»

Кіщак Т.С. кандидат сільськогосподарських наук, доцент НУБіП України

Сучасні підходи до контролю якості і безпечності сільськогосподарської продукції: методичні рекомендації для виконання самостійної роботи здобувачів третього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія / С.Д. Павлюк – Київ : НУБіП України, 2022. – 65 с.

Зміст навчального видання відповідає навчальній програмі дисципліни «Сучасні підходи до контролю якості і безпечності сільськогосподарської продукції» для підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія. Видання включає передмову, теоретичний матеріал, з прикладами тестових питань для самоконтролю, списку рекомендованої літератури та відомостей про авторів

УДК 006.83:63-027.3(072)

© Павлюк С.Д., 2022

© НУБіП України

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
Тема 1. Поняття та загальна характеристика правового забезпечення якості та безпеки сільськогосподарської продукції.....	6
Тема 2. Стандартизація і сертифікація в контролі якості.....	12
Тема 3. Організація контролю якості продукції.....	38
Тема 4. Біологічна, гігієнічна та технологічна цінність продукції.....	58
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	61
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	62
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	64

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу стрімко зростає роль самостійної роботи здобувачів за рахунок зменшення обсягів загальної аудиторної роботи. Тому навчальний процес вимагає модернізації і вдосконалення.

Самостійна робота є основним засобом засвоєння здобувачем навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для самостійної роботи здобувача, регламентується робочим навчальним планом і становити приблизно 39% (42 год.) від загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення даної навчальної дисципліни, включаючи 4 год. на підготовку до заліку.

Дидактичною метою самостійної роботи є практичне підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, методикою експериментальних досліджень в даній предметній галузі.

Самостійна робота здобувача може виконуватися як у бібліотеці, комп'ютерному класі, так і в домашніх умовах. Здобувачі виконують кожний розділ самостійної роботи до початку проведення поточного контролю знань з відповідної теми.

Під час самостійної роботи здобувачу пропонуються наступні види завдань для опанування матеріалу з конкретної теми курсу:

- вивчити матеріал теми;
- продумати відповіді на питання для самоконтролю;
- підготувати тези виступу на семінарські заняття;
- підготувати реферат з рекомендованих тем;
- виконати завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

Самостійна робота носить суцільно індивідуальний характер, однак можливе й колективне осмислення та вивчення навчального матеріалу. Однією з таких форм є проведення самостійної роботи здобувачів під керівництвом викладача, яке проводиться відповідно до розкладу навчальних занять, з метою підвищення рівня підготовки здобувачів, ознайомлення їх з нормативно-правовими актами та отримання необхідної допомоги з боку викладача. Перевірка виконання самостійної роботи проводиться викладачем на семінарських заняттях, а також виноситься на підсумковий модульний контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних навчальних занять.

При підготовці до письмової комплексної контрольної роботи кожному здобувачу необхідно насамперед ознайомитися з переліком питань, що виносяться на модульний контроль. Потім переглянути конспект лекцій.

Вивчення навчальної дисципліни «Сучасні підходи до контролю якості і безпечності сільськогосподарської продукції» завершується складанням семестрового заліку, метою якого є перевірка ступеня засвоєння навчального матеріалу та його розуміння здобувачем.

Для успішного складання заліку здобувачам необхідно переглянути увесь програмний матеріал, у тому числі і конспект лекцій та рекомендовану спеціальну літературу, повторити відповіді на контрольні запитання. Залік проводиться в аудиторії коледжу у формі індивідуальної співбесіди через постановку викладачем питань, які наведені у білеті, і відповідей на них студента. При цьому викладач, оцінюючи знання здобувача керується такими критеріями як: правильність відповіді на питання, повнота і конкретність, ступінь використання наукових і нормативних джерел, уміння пов'язувати теорію з практикою, логічно і аргументовано висловлювати свої думки, культура мови.

Тема 1. ПОНЯТТЯ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

План

1. Загальні положення.
2. Загальна характеристика правових засад забезпечення якості та безпеки сільськогосподарської продукції.

1. Загальні положення

Чинне законодавство дає визначення понять «якість» та «безпека» харчового продукту. Відповідно до ст. 1 Закону України від 23 грудня 1997 р. «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», якість харчового продукту – це така сукупність його властивостей, що визначає здатність харчового продукту забезпечувати потреби організму людини в енергії, поживних та смако-ароматичних речовинах, стабільність їх складу і споживних властивостей протягом терміну придатності. Безпека харчових продуктів визначається відсутністю загрози шкідливого впливу на організм людини самих харчових продуктів, продовольчої сировини та супутніх матеріалів.

Згідно зі ст. 22 Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» до неякісних належать харчові продукти, продовольча сировина й супутні матеріали, якісні показники та споживчі властивості яких не відповідають зазначеним у декларації про відповідність (нормативному документі чи нормативно-правовому акті) а також такі, якість яких знизилася внаслідок: порушення маркування; пошкодження чи деформування тари й окремих одиниць упаковки (крім бомбажних консервів); наявності сторонніх запахів, однак замокання, що не становлять загрози для споживачів; наявності сторонніх домішок або предметів, що можуть бути видалені.

Вилучені з обігу неякісні харчові продукти, продовольча сировина та супутні матеріали (крім харчових продуктів і продовольчої сировини, що швидко псуються, і термін 10 придатності яких не перевищує 30 діб) можуть бути повернуті в обіг у разі приведення їх у відповідність із встановленими вимогами шляхом сортування, очищення, повторного маркування, зміни їх цільового призначення, промислової переробки та ін.

Небезпечними харчовими продуктами визнаються продовольча сировина та супутні матеріали, показники безпеки яких не відповідають встановленим в Україні для даного виду продукції або зазначеним у декларації про відповідність, а також продовольча продукція, споживання (використання) якої пов'язане з ризиком для здоров'я і життя людини.

Небезпечна та неякісна продовольча продукція, яку неможливо повернути в обіг, підлягає утилізації або знищенню за кошти її виробника (власника). Порядок та умови використання неякісної продовольчої продукції, методи утилізації чи знищення небезпечної продовольчої продукції

погоджуються із відповідними органами, які здійснюють державний контроль і нагляд за якістю та безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини відповідно до їхньої компетенції.

2. Загальна характеристика правових засад забезпечення якості та безпеки сільськогосподарської продукції

Загальнодержавне регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції здійснюють Кабінет Міністрів України, Рада міністрів Автономної Республіки Крим та центральні органи виконавчої влади областей, районів, міст Києва та Севастополя.

Органами із спеціальною компетенцією в галузі державного регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції під час її виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, використання, утилізації чи знищення є уповноважені центральні органи виконавчої влади в галузі охорони здоров'я, захисту прав споживачів, стандартизації, метрології та сертифікації, ветеринарної медицини, карантину рослин, їхні органи в Автономній Республіці Крим, областях, районах, містах Києві та Севастополі у межах їхньої компетенції.

Зокрема, у складі Міністерства аграрної політики України функціонує Державна інспекція з контролю якості сільськогосподарської продукції та моніторингу її ринку – урядовий орган державного управління, який діє на підставі постанови Кабінету Міністрів України від 10 вересня 2003 р. № 1429. Вона здійснює контроль якості сільськогосподарської продукції та сировини під час їх виробництва, збереження та реалізації, у тому числі при проведенні експортно-імпорتنих операцій. До її компетенції належить також здійснення моніторингу стану кількісного та якісного зберігання зерна і продуктів його переробки, бобових та олійних культур і сировини, а також ринку зернових культур.

Функціями державного регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції є:

- державне нормування показників якості та безпеки харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- державна реєстрація спеціальних харчових продуктів;
- державна реєстрація нормативних документів на харчові продукти, продовольчу сировину і супутні матеріали;
- декларування відповідності харчових продуктів, продовольчої сировини та супутніх матеріалів;
- сертифікація харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, запровадження систем контролю якості та безпеки виробництва цих продуктів, сировини, матеріалів;
- встановлення та додержання порядку ввезення в Україну харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- здійснення контролю за додержанням порядку ввезення харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів.

Державне нормування показників якості та безпеки харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів проводиться встановленням норм цих показників у нормативно правових актах, стандартах та інших нормативних документах на продукцію. Цю функцію здійснює Міністерство охорони здоров'я України, затверджуючи санітарні норми або розробляючи технічні регламенти на продовольчу продукцію. Так, згідно зі ст. 18 Закону України від 2 березня 1995 р. «Про пестициди і агрохімікати», сільськогосподарська сировина й харчові продукти рослинного і тваринного походження, під час 12 виробництва, зберігання і транспортування яких застосовувалися пестициди і агрохімікати, мають відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, що підтверджуються сертифікатом відповідності. Рішення про порядок використання сільськогосподарської сировини і харчових продуктів, які не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам, приймають органи Державного санітарного нагляду і державної ветеринарної медицини. Методики вимірювань показників безпеки харчових продуктів, продовольчої сировини та супутніх матеріалів, а також засоби випробувань і вимірювальна техніка мають бути атестовані в установленому законодавством порядку.

Державна реєстрація спеціальних харчових продуктів здійснюється веденням Державного реєстру спеціальних харчових продуктів та реєстру висновків державної санітарно епідеміологічної експертизи на продовольчу продукцію.

Державній реєстрації підлягають усі спеціальні та нові харчові продукти. Виробник або постачальник цих продуктів зобов'язаний отримати висновок державної санітарно епідеміологічної експертизи до введення в обіг харчового продукту, продовольчої сировини та супутніх матеріалів. Порядок здійснення державної реєстрації спеціальних харчових продуктів, ведення реєстру висновків державної санітарно епідеміологічної експертизи та надання наявної в Державному реєстрі спеціальних харчових продуктів та реєстрі висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи інформації, а також оплати витрат на проведення зазначених робіт і надання послуг устанавлюються Кабінетом Міністрів України. Державної реєстрації нормативних документів на харчові продукти, продовольчу сировину і супутні матеріали здійснюється в установленому порядку Державним комітетом України з питань технічного регулювання та споживчої політики. Держспоживстандарт визначає порядок державної реєстрації нормативних документів на виробництво харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, а також забезпечує систематичну публікацію в засобах масової інформації реєстрів зареєстрованих в Україні нормативних документів і формування національного фонду нормативних документів.

Чинне законодавство забороняє використання та державну реєстрацію нормативних документів на харчові продукти, 13 продовольчу сировину й супутні матеріали без встановлення в них показників безпеки.

Для державної реєстрації нормативних документів виробник харчового продукту повинен мати технологічну інструкцію або інший документ з описом

технологічного процесу виготовлення, а також перелік продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що застосовуються в процесі виготовлення, із зазначенням даних про норми їх вмісту в кінцевому харчовому продукті. Рецептура є власністю виробника. Підтвердження відповідності харчових продуктів, продовольчої сировини, супутніх матеріалів та технологічного обладнання для їх виробництва здійснюється шляхом декларування такої відповідності або сертифікації. Сертифікації підлягає також система їх виробництва.

У разі сертифікації харчові продукти, продовольча сировина і супутні матеріали підлягають випробуванню на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів та нормативно правових актів у випробувальних лабораторіях, акредитованих у встановленому законодавством порядку.

Підтвердження відповідності (декларування відповідності та сертифікація) харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів та сертифікація систем якості здійснюються за обов'язковими показниками якості та безпеки, встановленими нормативними документами та нормативно-правовими актами.

Порядок ввезення в Україну харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів визначається Кабінетом Міністрів України. До продовольчої продукції, що ввозиться на територію України, застосовуються вимоги щодо процедур контролю, експертиз, надання дозволів, встановлення санітарно-епідеміологічних нормативів, регламентів, аналогічно тим, що їх застосовують до відповідної продукції, виробленої в Україні. Отже, харчові продукти, продовольча сировина та супутні матеріали, що їх ввозять на територію нашої держави, мають відповідати вимогам безпеки для довкілля, тварин та здоров'я, життя і майна людей, встановленим законами країни.

Продовольча продукція, що ввозиться в Україну і перебуває під митним контролем, але не дістала документального підтвердження якості та безпеки, повинна бути вивезена за межі країни.

Контроль за додержанням порядку ввезення харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів здійснюється митною службою України. Митне оформлення для вільного використання на території України імпортованих харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів дозволяється за наявності: сертифіката відповідності або свідоцтва про визнання відповідності; висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи або свідоцтва про державну реєстрацію спеціального харчового продукту, або гігієнічного сертифіката на плодоовочеву продукцію; ветеринарного свідоцтва на сировину та харчові продукти тваринного походження; карантинного дозволу на харчові продукти і сировину рослинного походження; маркування харчових продуктів і продовольчої сировини згідно з законодавством України.

Державне регулювання якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини під час їх розроблення, виробництва, надходження на територію України в режимі імпорту, зберігання, транспортування, реалізації,

використання, утилізації або знищення складається з державного нагляду і контролю, що здійснюються спеціально уповноваженими центральними органами виконавчої влади та їхніми органами на місцях.

Згідно зі ст. 19 Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини», суб'єкти підприємницької діяльності, які займаються розробленням, виробництвом, зберіганням, транспортуванням, ввезенням в Україну, використанням, а також реалізацією харчових продуктів і продовольчої сировини, мають право: одержувати в визначений термін потрібну, доступну та достовірну інформацію від відповідних органів виконавчої влади про можливість реалізації, використання і споживання харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, а також звертатися за захистом своїх прав до суду.

Поряд з цим суб'єкти підприємницької діяльності зобов'язані: вживати заходів щодо поетапного впровадження на підприємствах харчової промисловості міжнародної системи забезпечення безпеки харчових продуктів НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point) у порядку та строки, визначені 15 чинним законодавством для окремих видів харчових продуктів; дотримуватися процедур підтвердження відповідності та скласти декларацію про відповідність продовольчої продукції, на яку встановлено технічні регламенти; мати спеціальну освіту (підготовку); виробляти, ввозити в Україну, реалізовувати та використовувати харчові продукти, продовольчу сировину і супутні матеріали, які відповідають вимогам Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини» та чинних нормативних документів щодо цих продуктів, сировинних матеріалів; реалізовувати та використовувати харчові продукти, продовольчу сировину і супутні матеріали лише за наявності документального підтвердження якості та безпеки. Виробник (продавець) сільськогосподарської продукції зобов'язаний постійно перевіряти її якість та вживати заходів щодо недопущення реалізації непридатних харчових продуктів, продуктів із вичерпаним терміном придатності й тих, на яких відсутнє або нерозбірливе маркування; забезпечувати безперешкодний доступ на відповідні об'єкти працівникам, які здійснюють державний контроль і нагляд, для перевірки відповідності виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, використання харчових продуктів і продовольчої сировини вимогам, нормам і правилам щодо їх якості та безпеки; надавати безоплатно цим працівникам необхідні для виконання їх функцій нормативні документи та інші відомості, а також зразки використаних продовольчої сировини, супутніх матеріалів і харчових продуктів, що випускаються; відшкодовувати споживачам шкоду, заподіяну внаслідок порушення законодавства про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини.

Суб'єкти підприємницької діяльності повинні здійснювати реалізацію харчових продуктів і продовольчої сировини відповідно до правил торгівлі харчовими продуктами, які затверджуються Кабінетом Міністрів України або уповноваженим ним органом. Виробники, постачальники та продавці сільськогосподарської продукції, винні в порушенні вимог законодавства, яким

регулюються питання забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини, несуть цивільно-правову, дисциплінарну, адміністративну або кримінальну відповідальність.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняттю якість харчових продуктів.
2. Назвіть функції державного регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції.
3. Які органи державної влади є суб'єктами спеціальної компетенції в галузі регулювання якості сільськогосподарської продукції?
4. Які органи державної влади є суб'єктами загальної компетенції в галузі регулювання якості сільськогосподарської продукції?
5. Які функції виконує Держспоживстандарт?

Приклад тестових завдань для перевірки знань студентів

1. Загальнодержавне регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції здійснює:
 - а) Президент України;
 - б) Верховна Рада України;
 - в) Кабінет Міністрів України.
2. В якому році було прийнято Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини»?
 - а) 1995; б) 1996; в) 1997; г) 1998.
3. Відсутність загрози шкідливого впливу на організм людини самих харчових продуктів, продовольчої сировини та супутніх матеріалів називають.....
4. Порядок ввезення в Україну харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів визначається:
 - а) Президентом України;
 - б) Верховною Радою України;
 - в) Кабінетом Міністрів України.
5. Затвердження санітарних норм, розробку технічних регламентів на продовольчу продукцію здійснює:
 - а) Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики;
 - б) Державна інспекція з контролю якості сільськогосподарської продукції;
 - в) Міністерство охорони здоров'я України;
 - г) Держспоживстандарт.
6. Сукупність властивостей харчового продукту, що визначає його здатність забезпечувати потреби організму людини в енергії, поживних та смако-ароматичних речовинах, стабільність їх складу і споживних властивостей протягом терміну придатності – це:
 - а) властивість харчового продукту;
 - б) якість харчового продукту;
 - в) характеристика харчового продукту.

7. Контроль якості сільськогосподарської продукції та сировини під час їх виробництва, збереження та реалізації здійснює:

а) Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики;

б) Державна інспекція з контролю якості сільськогосподарської продукції;

в) Кабінет Міністрів України.

8. Кабінет Міністрів України належить до:

а) органів загальнодержавного регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції;

б) органів із спеціальною компетенцією регулювання якості та безпеки сільськогосподарської продукції.

9. Порядок державної реєстрації нормативних документів на виробництво харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів визначає:

а) Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики;

б) Державна інспекція з контролю якості сільськогосподарської продукції;

в) Кабінет Міністрів України;

г) Держспоживстандарт.

10. Харчові продукти, продовольча сировина й супутні матеріали, якісні показники та споживчі властивості яких не відповідають зазначеним у декларації про відповідність належать до.....

Тема 2. СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ В КОНТРОЛІ ЯКОСТІ

План

1. Державна система стандартизації
2. Організаційно-правові основи сертифікації
3. Сертифікація продукції та систем якості
4. Види документів, що використовуються під час сертифікації.
5. Системи сертифікації продукції.
6. Українська Державна система сертифікації продукції (УкрСЕПРО).
7. Міжнародна стандартизація.
8. Екологічна сертифікація.

1. Державна система стандартизації

Нормативною основою управління якістю є стандартизація. Стандартизація спрямована на розробку і встановлення вимог, норм, правил, характеристик, як обов'язкових для виконання так і рекомендованих, які забезпечують право користувача на продукцію певної якості.

Основним завданням стандартизації є створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, яка виготовляється для потреб народного господарства. Основні терміни та визначення зі стандартизації, регламентовані ДСТУ1.1-2001.

Правові та організаційні засади стандартизації, які спрямовані на забезпечення єдиної технічної політики в цій сфері регламентовані Законом України «Про стандартизацію», в якому подані такі основні терміни та їх визначення: стандартизація – діяльність, що полягає у розробці положень для загального та багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усунення бар'єрів у торгівлі, сприяння науково-технічній співпраці;

міжнародна стандартизація – стандартизація, чинна на міжнародному рівні, участь у ній відкрита для відповідних органів усіх країн;

регіональна стандартизація – стандартизація, що запроваджується на відповідному регіональному рівні, участь у ній відкрита для відповідних органів країн певного географічного або економічного простору;

національна стандартизація – стандартизація, чинна на рівні однієї країни;

орган стандартизації – орган, що займається стандартизацією, визнаний на національному чи міжнародному рівні, основними функціями якого є розробка, схвалення чи затвердження стандартів;

нормативний документ – документ, який визначає правила, загальні принципи чи характеристики різних видів діяльності або їх результати;

консенсус – загальна згода, яка характеризується відсутністю серйозних заперечень з суттєвих питань у більшості зацікавлених сторін та досягається внаслідок процедури, спрямованої на врахування думки всіх сторін і зближення розбіжних точок зору;

стандарт – документ, що містить правила для загального й багаторазового застосування, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній галузі, розроблений у встановленому порядку на основі консенсусу;

національні стандарти – державні стандарти України, запроваджені центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації та доступні для широкого кола користувачів;

кодекс ustalenoї практики – документ, у якому подані правила чи процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій чи виробів. Кодекс ustalenoї практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом;

технічні умови – документ, що містить технічні вимоги, яким мають відповідати продукція, процеси чи послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом;

технічний регламент – нормативно-правовий акт, затверджений органом державної влади, що передбачає технічні вимоги до продукції, процесів чи послуг безпосередньо або через посилання на стандарти чи відтворює їх зміст;

затвердження стандарту (міжнародної організації) – це набуття ним статусу державного (ДСТУ). У цьому разі державний стандарт може мати три ступені відповідності міжнародному. Він може бути ідентичний, модифікований та нееквівалентний;

ідентичний стандарт– це стандарт, повністю еквівалентний міжнародному;

модифікований стандарт– це національний стандарт, який має технічні відхилення, але відтворює структуру міжнародного стандарту.

Державна система стандартизації – система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми, загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації. Державна система стандартизації (ДСС) в Україні регламентована в основних стандартах:

ДСТУ 1.0-93 «ДСС. Основні положення»;

ДСТУ 1.2-93 «ДСС. Порядок розробки державних (національних) стандартів»;

ДСТУ 1.3-93 «ДСС. Порядок розробки, побудови, викладу, оформлення, узгодження, затвердження, позначення та реєстрації ТУ»;

ДСТУ 1.4-93 «ДСС. Стандарти підприємства. Основні положення»;

ДСТУ 1.5-93 «ДСС. Загальні положення щодо побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів»;

ДСТУ 1.6-93 «ДСС. Порядок державної реєстрації галузевих стандартів, стандартів науково-технічних та інженерних товариств і спілок»;

ДСТУ 1.7-2000 «ДСС. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів».

Метою стандартизації є: о реалізація єдиної технічної політики у сфері стандартизації, метрології та сертифікації; захист інтересів споживачів і держави;

о забезпечення якості продукції на підставі досягнень науки й техніки;

о забезпечення уніфікації, сумісності, взаємозамінності та надійності виробів;

о раціональне використання ресурсів і підвищення техніко економічних показників виробництва;

о безпека народногосподарських об'єктів, уникнення аварій та катастроф;

о створення нормативної бази функціонування системи стандартизації та сертифікації продукції;

о конкурентоспроможність продукції та вихід на світовий ринок;

о впровадження сучасних виробничих та інформаційних технологій;

о сприяння забезпеченню обороноздатності та мобілізаційної готовності України.

Основними принципами стандартизації є:

о врахування рівня розвитку науки й техніки, екологічних вимог, економічної доцільності та ефективності виробничих процесів, безпеки споживача й України;

о узгодження нормативних документів з міжнародними стандартами та стандартами інших країн;
о відповідність нормативних документів законодавству України;
о участь у розробці нормативних документів усіх зацікавлених сторін;
о взаємозв'язок та узгодженість нормативних документів усіх рівнів;
о придатність нормативних документів для сертифікації продукції;
о відкритість інформації відповідно до вимог чинного законодавства;
о застосування інформаційних систем і технологій у галузі стандартизації.

Державні стандарти України розробляються на:

- організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме: організація проведення робіт зі стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;
- вироби загальномашинобудівного застосування;
- складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистеми, охорона навколишнього природного середовища, оборона);
- продукцію міжгалузевого призначення;
- продукцію для населення та народного господарства;
- методи випробувань.

Державні стандарти України містять як обов'язкові так і рекомендовані вимоги. Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню на всій території України. До обов'язкових належать:

- вимоги, що стосуються безпеки продукції для життя, здоров'я, майна громадян, її сумісності і взаємозамінності, охорони навколишнього середовища, вимоги до методів випробувань цих показників;
- вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні норми і правила;
- метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;
- положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, заготовлення, експлуатації або застосування продукції.

Рекомендовані вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

- це передбачено чинними актами законодавства;
- ці вимоги зазначено в договорах на розроблення, виготовлення та поставку продукції;
- виробником (постачальником) продукції документально заявлено про відповідність продукції цим стандартам.

До державних стандартів України прирівнюються державні будівельні норми і правила, а також державні класифікатори техніко-економічної та соціальної інформації.

Як державні стандарти України використовуються також державні стандарти колишнього Союзу (міждержавні 24 стандарти), передбачені угодою про проведення країнами СНД погодженої політики у сфері стандартизації, метрології та сертифікації. Республіканські стандарти УРСР застосовуються як державні до їх заміни чи скасування. Галузеві стандарти розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України чи в разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок розробляють у разі необхідності поширення результатів фундаментальних та прикладних досліджень, одержання знань в окремих галузях чи сферах професійних інтересів. Технічні умови розробляють для встановлення вимог, що регулюють стосунки між постачальником (розробником, виробником) продукції, для якої відсутні державні чи галузеві стандарти (або в разі необхідності конкретизації вимог зазначених документів). Стандарти підприємства розробляють на продукцію (процеси, послуги), яка виробляється, і застосовують (здійснюють, надають) лише на конкретному підприємстві.

2. Організаційно-правові основи сертифікації

Відповідно до специфікації об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених до нього, для різних категорій нормативних документів зі стандартизації розробляють стандарти таких видів:

- основоположні стандарти;
- стандарти на продукцію, послуги;
- стандарти на процеси;
- стандарти на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу).

Порядок розроблення, узгодження, затвердження, розповсюдження, перевірки, перегляду, зміни та скасування стандартів регламентовано: для державних стандартів – ДСТУ 1.2, технічних умов – ДСТУ 1.3, стандартів підприємств – ДСТУ 1.4.

Порядок для галузевих стандартів установлює орган, до сфери управління якого належать підприємства, установи, організації, на які поширюється дія стандарту, а для стандартів 25 науково-технічних та інженерних товариств установлюють їхні статутні органи.

Загальні вимоги до побудови, оформлення та змісту стандартів регламентовані ДСТУ 1.5. Основоположні організаційно-методичні стандарти встановлюють:

- цілі, завдання, класифікаційні структури об'єктів стандартизації різного призначення, загальні організаційно-технічні положення щодо проведення робіт у певній галузі діяльності;
- порядок (правила) розроблення, затвердження і впровадження нормативних, конструкторських, технологічних, проектних та програмних документів. Основоположні загальнотехнічні стандарти встановлюють:

- науково-технічні терміни та їх визначення, що багаторазово вживаються у всіх сферах народного господарства;

- умовні позначення (назви, коди, позначки, символи та ін.) для різних об'єктів стандартизації, їх цифрове, літерно-цифрове позначення, у т.ч. позначення параметрів фізичних величин (українськими, латинськими, грецькими літерами), їх розмірність, замінювальні написи, символи;

- вимоги до побудови, викладення, оформлення і змісту різних видів документів;

- загальнотехнічні величини, вимоги та норми, що необхідні для технічного, в тому числі метрологічного, забезпечення процесів виробництва. На продукцію і послуги розробляють:

- стандарти загальних технічних умов, які повинні мати загальні вимоги до груп однорідної продукції, послуг;

- стандарти технічних вимог, які повинні містити вимоги до конкретної продукції, послуги (групи конкретної продукції, послуг).

За доцільності стандартизації окремих вимог до груп продукції, послуг можуть розроблятися стандарти, які встановлюють: класифікацію, основні параметри і (або) розміри, вимоги безпеки, вимоги охорони навколишнього середовища, загальні технічні вимоги, методи випробувань, типи, сортамент, марки, правила приймання, маркування, пакування, транспортування, зберігання, експлуатації, ремонту й утилізації.

Стандарти на продукцію, виробництво і використання якої може зашкодити здоров'ю або майну громадян, а також навколишньому середовищу, повинні обов'язково містити розділи «Вимоги безпеки» і «Вимоги охорони навколишнього середовища». Методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу), що встановлюються в стандартах на продукцію і (або) в стандартах на методи контролю, повинні забезпечувати об'єктивну перевірку всіх обов'язкових вимог до якості продукції, які встановлені в стандартах на неї. Стандарти на процеси встановлюють вимоги до методів (способів, прийомів, режимів, норм) виконання різного роду робіт у технологічних процесах розроблення, виготовлення, зберігання, транспортування, експлуатації, ремонту і утилізації продукції (послуг), що забезпечують їх технічну єдність і оптимальність.

Позначення державного стандарту України складається з індексу (ДСТУ), реєстраційного номера, присвоєного йому при затвердженні, і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження. У позначенні державного стандарту, що входить до комплексу стандартів, в його реєстраційному номері перші цифри з крапкою визначають комплекс стандарту.

Позначення галузевого стандарту складається з індексу (ГСТУ), умовного позначення міністерства (відомства) і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту. Позначення стандарту підприємства складається з індексу (СТП), реєстраційного номера, що надається в порядку, встановленому на підприємстві (в об'єднанні підприємств, спілці, асоціації, концерні, акціонерному товаристві, у міжгалузевому, регіональному та інших

об'єднаннях), і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту.

Позначення стандарту науково-технічного та інженерного товариства складається з індексу (СТТУ), абрєвіатури науково-технічного та інженерного товариства і реєстраційного номера, що надається в порядку, встановленому в товаристві, та відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту.

Об'єктами стандартизації називають предмети (продукцію, процеси, послуги), що підлягають стандартизації. Ними можуть бути тільки результати людської діяльності (вироби, документи, міри, норми тощо). Не можуть бути об'єктами стандартизації натуральні продукти (нафта, вугілля, руда та інші корисні копалини), однак продукти їх переробки, як результати людської діяльності, підлягають стандартизації.

Суб'єктами стандартизації відповідно до Закону України «Про стандартизацію» є:

- о центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації; о рада стандартизації;

- о технічні комітети стандартизації;

- о інші суб'єкти, що займаються стандартизацією.

Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації організовує, координує та проводить діяльність щодо розробки, схвалення, прийняття, перегляду, зміни, розповсюдження національних стандартів відповідно до цього закону і як національний орган стандартизації представляє Україну в міжнародних і регіональних організаціях зі стандартизації.

Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації здійснює такі основні функції:

- о забезпечує реалізацію державної політики у сфері стандартизації;

- о вживає заходів щодо гармонізації розроблюваних національних стандартів з відповідними міжнародними (регіональними) стандартами;

- о бере участь у розробленні та узгодженні технічних регламентів й інших нормативно-правових актів з питань стандартизації;

- о встановлює правила щодо розробки, схвалення, прийняття, перегляду, зміни та втрати чинності національних стандартів, їх позначення, класифікації за видами та іншими ознаками, кодування й реєстрації;

- о вживає заходів щодо виконання зобов'язань, зумовлених участю в міжнародних (регіональних) організаціях стандартизації;

- о співпрацює у сфері стандартизації з відповідними органами інших держав;

- о формує програму робіт зі стандартизації та координує її реалізацію;

- о ухвалює рішення щодо створення та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації, визначає їх повноваження та порядок створення;

- о організовує створення та ведення національного фонду нормативних документів і національного центру міжнародної інформаційної мережі ISONETWTO;

о організовує надання інформаційних послуг з питань стандартизації. Рада стандартизації є колегіальним консультативно дорадчим органом при Кабінеті Міністрів України.

Основною метою діяльності Ради є налагодження взаємодії між виробниками, споживачами продукції та органами державної влади, узгодження інтересів у сфері стандартизації та сприяння розвитку стандартизації. Рада формується на засадах рівності з представників органів виконавчої влади, Центрального органу виконавчої влади у сфері стандартизації, суб'єктів господарювання, Національної академії наук України, галузевих академій наук і відповідних громадських організацій. Діяльність Ради ґрунтується на засадах відкритості та гласності. Технічні комітети (ТК) є робочими органами в сфері стандартизації. Вони створюються Центральним органом виконавчої влади в сфері стандартизації для розробки, розгляду та узгодження міжнародних (регіональних) і національних стандартів.

Технічні комітети стандартизації формуються з урахуванням принципу представництва всіх зацікавлених сторін. До роботи в технічних комітетах стандартизації залучаються на добровільних засадах уповноважені представники органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та їх об'єднань, науково-технічних та інженерних товариств (спілок), товариств (спілок) споживачів, відповідних громадських організацій, провідні науковці та фахівці.

Організаційне забезпечення діяльності технічних комітетів здійснюють їх секретаріати. Технічні комітети (ТК) стандартизації не можуть одержувати прибуток від своєї діяльності. Вони є постійними органами. Однак розробляти стандарти можуть і окремі підприємства, громадські об'єднання й організації та інші суб'єкти господарської діяльності, узгоджуючи їх з ТК, які виконують роботи зі стандартизації як за власною ініціативою, так і відповідно до угод і договорів на виконання такого завдання за програмами ТК та планами державної стандартизації.

Іншими суб'єктами, що займаються стандартизацією, є Центральні органи виконавчої влади, Верховна Рада Автономної Республіки Крим та Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання та їх об'єднання, відповідні громадські організації. Окремі зацікавлені особи також мають право брати участь у сфері стандартизації, розглядати проекти розроблюваних національних стандартів та давати розробникам відповідні пропозиції, висловлювати зауваження до них.

3. Сертифікація продукції та систем якості

Зважаючи на необхідність забезпечення споживача об'єктивною і достовірною інформацією про якість, почав поширюватися такий вид контролю, як сертифікація. Сертифікація – це процедура підтвердження відповідності, за допомогою якої незалежна від виробника (продавця, виконавця) і споживача (покупця) організація засвідчує в письмовій формі, що

продукція, процес або послуга відповідає встановленим вимогам. Для реалізації на території України продукції та послуг, що підлягають обов'язковій сертифікації, виробники, постачальники і продавці зобов'язані мати сертифікат відповідності на цю продукцію чи послуги.

Сертифікації підлягає продукція, яка:

⊗ вироблена в Україні;

⊗ ввозиться в Україну і позначена виробником як відповідна діючим в Україні нормативним документам;

⊗ ввозиться в Україну і не позначена виробником як відповідна діючим в Україні нормативним документам, але може бути ідентифікована як така, що має відповідати чинному в Україні нормативному документу на аналогічну продукцію;

⊗ увозиться в Україну і не позначена виробником як відповідна діючим в Україні нормативним документам і яка не може бути ідентифікована як така, що має відповідати чинному в Україні нормативному документу. Сертифікація базується на таких принципах, як:

⊗ забезпечення державних інтересів підчас оцінки безпеки продукції та вірогідності інформації про її якість;

⊗ добровільність або обов'язковість;

⊗ об'єктивність, тобто незалежність від виготівника і споживача;

⊗ достовірність, тобто використання професійної випробувальної бази;

⊗ виключення дискримінації в сертифікації продукції вітчизняних і закордонних виготівників;

⊗ надання виготівликові права вибору органу сертифікації й випробувальної лабораторії;

⊗ установлення відповідальності учасників сертифікації;

⊗ правове і технічне забезпечення, а також багатofункціональність використання результатів сертифікації (сертифікатів і знаків відповідності) виготівником, торгівлею, споживачами, органами нагляду, митницею, страховими організаціями, біржами, аукціонами, арбітражем, судом;

⊗ відкритість інформації про позитивні результати сертифікації або про припинення дії сертифіката;

⊗ розмаїтість форм і методів проведення сертифікації продукції з урахуванням її специфіки, характеру виробництва і споживання.

Організація сертифікації має дві стадії:

1. забезпечення та реалізація умов для створення і виробництва продукції, що належить сертифікації;

2. організація і проведення сертифікації продукції як підтвердження її відповідності вимогам нормативно-технічної документації.

Сертифікація включає економічні й організаційно-технічні аспекти. Правові основи обов'язкової і добровільної сертифікації продукції, послуг та інших об'єктів в Україні регламентуються Законом «Про сертифікацію продукції і послуг», що відповідає міжнародним нормам у цій сфері.

Організація і контроль робіт із сертифікації здійснюється Комітетом зі стандартизації, метрології і сертифікації. Система сертифікації однорідної продукції стосується визначеної продукції, процесів або послуг, для яких застосовуються ті самі конкретні стандарти і така сама процедура.

Система сертифікації однорідної продукції поширюється на різні види виробів (наприклад, холодильники, радіоприймачі, автомобілі, комп'ютери), якщо всі вони сертифікуються за тими самими правилами на відповідність тій самій вимозі (наприклад, електромагнітної сумісності).

Органи сертифікації – це органи, які здійснюють специфікацію і відповідають за її результати. Але вони обов'язково мають пройти акредитацію, тобто отримати офіційні повноваження на здійснення діяльності сертифікації. Важливу роль у всіх системах сертифікації відіграють експерти-аудитори, що проходять спеціальну підготовку і потім атестуються на право проведення визначених видів робіт у сфері сертифікації. Під час організації систем сертифікації необхідно приділяти серйозну увагу чіткому поділові відповідальності між учасниками сертифікації.

Інспекційний контроль за діяльністю акредитованих органів (лабораторій), експертів-аудиторів у системі сертифікації здійснюється органом сертифікації. Інспекційний контроль за сертифікованою продукцією, станом її виробництва здійснює орган, що проводить сертифікацію цієї продукції. Як правило, це робиться з залученням територіальних органів Держстандарту України. У більшості випадків запрошують представників товариств споживачів. Законом України «Про сертифікацію продукції і послуг» Держстандарту доручено встановлювати загальні правила і рекомендації з проведення сертифікації на території України, здійснювати державну реєстрацію систем сертифікації і знаків відповідності. Держстандарт України за участю міністерств, відомств, організацій і підприємств, суспільних об'єднань розробив, затвердив і зареєстрував у Міністерстві юстиції України «Правила проведення робіт із сертифікації в Україні» і «Порядок проведення сертифікації продукції в Україні».

Розроблено і затверджено комплекс документів, що встановлюють вимоги до органів сертифікації й випробувальних лабораторій. Діють «Правила акредитації в Україні». З огляду на міжнародну практику і закордонний досвід, Правилами передбачено розмежування функцій з акредитації і сертифікації, створення самостійної єдиної системи акредитації органів сертифікації й випробувальних лабораторій. Положення всіх зазначених документів поширюються як на обов'язкову, так і на добровільну сертифікацію. На їх основі формуються будь-які системи сертифікації та встановлюються процедури робіт.

У Держстандарті України організована державна реєстрація систем обов'язкової і добровільної сертифікації і знаків відповідності. Цим органом підписані угоди про взаємодію з органами виконавчої влади, на які законодавством України покладене встановлення державних норм, вимог і

методів випробувань у визначених сферах діяльності та контроль за їхнім виконанням.

Відповідно до законодавства про введення обов'язкової сертифікації розроблені і зареєстровані Держстандартом України в державному реєстрі такі галузеві системи сертифікації, як:

- Система сертифікації «ДСТУ». Вона охоплює велику номенклатуру продукції загальнопромислового призначення (машинобудування, медичної техніки, електронної, електротехнічної промисловості і приладобудування, сировинних галузей, засобів інформаційного захисту та ін.). Організовує сертифікацію Держстандарт України;
- Система сертифікації авіаційної техніки й об'єктів цивільної авіації. Організовує сертифікацію Міждержавний авіаційний комітет;
- Система сертифікації на повітряному транспорті України. Організовує сертифікацію відповідне міністерство;
- Система сертифікації "Електрозв'язок". Організовує сертифікацію Міністерство транспорту та зв'язку України;
- Система обов'язкової сертифікації з екологічних вимог. Організовує сертифікацію Держкомекології України.

4. Види документів, що використовуються під час сертифікації

Ліцензія – документ, виданий відповідно до правил системи сертифікації, за допомогою якого орган із сертифікації надає собі або органу право застосовувати сертифікати або знаки відповідності для своєї продукції відповідно до правил відповідної системи сертифікації.

Сертифікат відповідності – документ, виданий за правилами системи сертифікації для підтвердження відповідності сертифікованої продукції установленим вимогам.

Знак відповідності – зареєстрований у встановленому порядку знак, яким за правилами, прийнятими в певній системі сертифікації, підтверджується відповідність маркованої ним продукції визначеним вимогам.

Сертифікат на систему якості підприємства – документ, виданий відповідно до правилам системи сертифікації, який посвідчує, що система якості підприємства, що перевіряється, відповідає вимогам державного або міжнародного стандарту з системи якості. У певних випадках згідно з вимогами контрактів із зарубіжними фірмами сертифікація систем якості може виконуватися на відповідність національним стандартам інших країн. Сертифікат на систему якості видається на певний вид або групу продукції. **Атестат виробництва** – документ, виданий згідно з правилами системи сертифікації, який посвідчує, що виробництво забезпечує протягом встановленого проміжку часу стабільність якості виготовлення певних видів продукції або окремих її характеристик, що підтверджуються під час сертифікації.

Сертифікат експерта-аудитора – документ, виданий згідно з правилами системи сертифікації, який посвідчує, що вказана особа має необхідну

кваліфікацію і є експертом аудитором у певному напрямі діяльності з сертифікації.

Протокол випробувань – документ, який містить результати випробування та іншу інформацію щодо випробувань.

Протокол випробувань акредитованої лабораторії – протокол, який містить заяву випробувальної лабораторії про те, що вона є акредитованою для проведення вказаного випробування і що випробування було проведене згідно з умовами, установленими органом з акредитації.

Ліцензійна угода – юридичний документ, який посвідчує, що акредитованому органу з сертифікації продукції чи систем якості передається право на проведення робіт з сертифікації продукції, систем якості, атестації виробництв і подальшого технічного нагляду.

Атестат акредитації – документ, виданий згідно з правилами системи акредитації, який посвідчує, що даний орган з сертифікації чи випробувальна лабораторія є правомочними виконувати конкретні роботи в установленій сфері діяльності. Реєстр Української державної системи сертифікації продукції – документ, який містить відомості про сертифіковану продукцію, сертифіковані системи якості підприємств, атестовані виробництва, акредитовані органи з сертифікації продукції і систем якості, акредитовані випробувальні лабораторії, атестованих експертів-аудиторів.

5. Системи сертифікації продукції

Системи сертифікації діють на національному, регіональному чи міжнародному рівнях. Розрізняють також державні (урядові) і недержавні (неурядові) системи сертифікації. Сертифікацію продукції можуть проводити окремі підприємства (самосертифікація), які випускають сертифіковані вироби з підтвердженням їх відповідності вимогам певних національних або міжнародних стандартів.

Найбільш поширеною є Національна сертифікація, згідно з якою підприємства визначеної галузі випускають продукцію відповідно до вимог тих або інших національних і (або) міжнародних стандартів. Система національної сертифікації передбачає встановлення на державному рівні органів, які здійснюють нагляд за якістю продукції, що випускається (так звана сертифікація з участю третьої сторони), а також участь в системі дослідницьких лабораторій і лабораторій метрологічного забезпечення.

В національній системі сертифікації проводиться обов'язкова сертифікація, яка включає перевірку та випробування продукції для визначення її характеристики і подальший державний технічний нагляд за сертифікованою продукцією. Випробування з метою обов'язкової сертифікації проводяться акредитованими випробувальними лабораторіями методами, які визначені відповідними нормативними документами, а за відсутності цих документів – методами, що визначаються органом з сертифікації чи органом, який виконує його функції.

Усі виробники, постачальники, виконавці, продавці продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, зобов'язані провести у встановлені терміни сертифікацію продукції; забезпечувати виготовлення продукції згідно з вимогами нормативного документа, на відповідність якому вона сертифікована; припинити реалізацію сертифікованої продукції, якщо виявлено, що вона не відповідає вимогам нормативного документа, на відповідність якому вона сертифікована, або якщо термін дії сертифіката закінчився, або дія сертифіката припинена, або зупинена рішенням органу з сертифікації.

Добровільна сертифікація може проводитись на відповідність продукції вимогам, що не віднесені актами законодавства і нормативними документами до обов'язкових вимог, з ініціативи виробника, продавця, споживача, органів державної виконавчої влади, громадських організацій чи окремих громадян на договірних умовах між заявником та органом з сертифікації. Правила добровільної сертифікації встановлюються органами з добровільної сертифікації, які подають Державному комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики інформацію для їх реєстрації у встановленому Комітетом порядку.

Як добровільна, так і обов'язкова сертифікація продукції здійснюється уповноваженими органами з сертифікації з метою:

- запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я та майна громадян і довкілля;
- сприяння споживачеві в компетентному виборі продукції;
- створення умов для участі суб'єктів підприємницької діяльності в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві та міжнародній торгівлі. Сертифікація продукції має бути такою, щоб забезпечити достатню її об'єктивність, бути економічно ефективною і достатньою як для виробників продукції, потенційних експортерів, так і споживачів цієї продукції.

Основою для проведення робіт з сертифікації є:

- вибір критеріїв, за якими можна судити, що продукція відповідає інтересам споживачів, вимогам законів країни імпортера, можливостям виробників;
- системи сертифікації включають в себе елементи дослідження для зразків продукції як необхідний засіб виявлення відповідності продукції стандартам. Визначення систем сертифікації третьою стороною, особливо за багатосторонньої співпраці, ґрунтується значною мірою на репутації органу з сертифікації;
- стабільність технологічних процесів, незалежно від стану національної економіки, із забезпеченням високого рівня виробничої діяльності;
- система сертифікації повинна базуватись на залежності результатів проведення робіт із сертифікації; запевнення виробника в тому, що його споживач часто створює власну систему перевірки якості продукції, що є досить поширеним в торгівлі і в промисловості;
- вибір системи сертифікації повинен відповідати практичним і економічним вимогам на кожен окремий вид продукції;

- принцип сертифікації і методи, порядок функціонування її системи повинні забезпечувати відповідність іншим системам сертифікації;

- продукція за позитивних результатів їх сертифікаційних досліджень у відповідних центрах чи лабораторіях повинна мати підтвердження цьому у вигляді клейма, спеціального знаку, сертифіката, або бути включеною в перелік сертифікованих товарів, або мати документ, що вони вироблені на підприємстві, яке має право на їх сертифікацію.

Сертифікат відповідності, має дві форми: сертифікат відповідності для використання підприємством-виробником і для використання незалежними постачальниками розповсюджувачами.

Сертифікат для підприємства-виробника містить таку інформацію:

- назву підприємства-виробника, якщо воно охоплює декілька підприємств і, за його бажанням, свою адресу та інші дані;

- торгову марку підприємства-виробника, за його бажанням, як міру юридичного захисту проти підробки сертифіката;

- ліцензію на право застосування сертифіката відповідності щодо продукції, яка виробляється замовником серійно протягом встановленого ліцензією строку;

- номер свідоцтва про атестацію підприємства виробника, виданого йому національною службою нагляду для тієї виробничої ділянки, на якій проводиться випуск продукції;

- дату приймання продукції;

- дату випуску сертифіката;

- форму свідоцтва, прийнятого за бажанням головного контролера підприємства-виробника. Це може бути підпис або факсиміле в супроводі якого-небудь символу, наприклад, перфорації або печатки.

Сертифікат для незалежних постачальників розповсюджувачів містить такі дані:

- назву незалежного постачальника-розповсюджувача і за його бажанням, його адресу та інші дані;

- торгову марку постачальника-розповсюджувача за його бажанням;

- назву підприємства-виробника;

- повну назву і позначення продукції згідно каталогу, які присвоєні йому підприємством-виробником, а також повну назву і позначення продукції, присвоєні постачальником розповсюджувачем, якщо такі існують;

- довідковий номер технічних умов на продукцію конкретних типів, яким відповідає продукція; назву національної служби нагляду, під наглядом якої проводиться випуск продукції, і національної служби нагляду, яка здійснює нагляд за постачальником- розповсюджувачем;

- номер свідоцтва про атестацію, видану йому національною службою нагляду для приміщень, звідки випущена продукція;

- дату випуску продукції підприємством-виробником;

- дату видачі сертифіката;

- форму посвідчення, яка прийнята постачальником розповсюджувачем. У кожній системі сертифікації передбачено процедуру апеляції тих чи інших рішень виконавця, зокрема відмову видати сертифікат відповідності за результатами випробування продукції. Усі апеляції розглядає апеляційна комісія, яка, переважно, створюється органом з сертифікації. Рішення апеляційної комісії можна оскаржити в керівному органі системи сертифікації, рішення якого буде остаточне.

6. Українська Державна система сертифікації продукції (УкрСЕПРО)

Державна система сертифікації продукції в Україні (УкрСЕПРО) призначена для проведення обов'язкової та добровільної сертифікації продукції, процесів, послуг. Згідно з Декретом Кабінету Міністрів України № 46-93 від 10.05.1993 р. «Про стандартизацію і сертифікацію» обов'язкова сертифікація проводиться винятково в межах державної системи сертифікації. За обов'язкової сертифікації перевірки підлягають такі групи показників: безпеки, сумісності і взаємозамінності, енерго- та ресурсозбереження, охорона навколишнього і природного середовища.

У системі УкрСЕПРО здійснюються такі види діяльності:

- сертифікація продукції (процесів, послуг);
- сертифікація систем якості;
- атестація виробництв;
- оцінка систем управління якістю;
- атестація аудиторів з сертифікації.

В Організаційну структуру УкрСЕПРО входять: Національний орган України з сертифікації – Держспоживстандарт України; науково-технічна комісія; орган з сертифікації продукції; орган із сертифікації систем якості; випробувальні лабораторії (центри); аудитори з сертифікації; територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації Держспоживстандарту України; Український науково-дослідний центр із стандартизації, сертифікації, метрології та якості продукції.

Організаційну основу системи сертифікації УкрСЕПРО становлять державні стандарти України:

- ДСТУ 3410-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
- ДСТУ 3411-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації продукції та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3412-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції;
- ДСТУ 3414-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок проведення;
- ДСТУ 3415-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр Системи;
- ДСТУ 3416-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок реєстрації об'єктів добровільної сертифікації;

- ДСТУ 3417-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується;
- ДСТУ 3418-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до аудиторів та порядок їх атестації;
- ДСТУ 3419-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення;
- ДСТУ 3420-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3498-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис;
- ДСТУ 3957-2000. Система сертифікації УкрСЕПРО.

Порядок обстеження виробництва під час проведення сертифікації продукції. Перелік сертифікованих в системі УкрСЕПРО систем якості складається із 575 систем якості.

Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, включає 38 однорідних видів продукції та послуг згідно з Наказом Держстандарту України № 28 від 01.02.2005 року. Для позначення сертифікованої продукції (послуг) з метою інформування споживача про те, що продукція чи послуги сертифіковані в системі УкрСЕПРО і відповідають усім вимогам, зазначеним у нормативних документах, дія яких поширюється на них, видається знак відповідності.

За позитивного результату сертифікації продукції (послуг), заявник одержує право маркувати продукцію спеціальним знаком відповідності. Знак відповідності, технічні вимоги до нього, порядок та правила його застосування встановлені ДСТУ 2296-93.

Якщо продукція не підлягає обов'язковій сертифікації, але сертифікована на відповідність окремим вимогам нормативних документів, то вона маркується знаком, зображенням на рис. 1в.

7. Міжнародна стандартизація

Питаннями розробки, прийняття і видання міжнародних стандартів займаються міжнародні організації зі стандартизації. Існують дві рівноправні міжнародні організації зі стандартизації, що розрізняються галузями діяльності: ISO (International Standard Organization) – Міжнародна організація по стандартизації; ІЕС (International Electrotechnical Commission) – Міжнародна електротехнічна комісія. Міжнародна електротехнічна комісія (ІЕС) була створена в 1906 р. в Лондоні на конференції представників 13 країн. Прообразом ISO є Міжнародна федерація національних асоціацій із стандартизації, створена в 1926 р. Федерація була перетворена в комітет з координації стандартів при ООН у 1944 р., а потім в 1946 р. – в ISO. Міжнародна електротехнічна комісія приєдналася до ISO на автономних правах, зберігаючи незалежність у фінансових та організаційних питаннях і співпрацюючи на добровільних засадах.

У 1993 р. були прийняті зміни у структурі та організації роботи ISO, спрямовані на прискорення розробки міжнародних стандартів і вдосконалення діяльності організації у зв'язку з радикальними змінами, що відбулися в економічних і політичних сферах, а також зростаючими вимогами до міжнародної стандартизації з боку ринку. Головною метою ISO є розробка міжнародних стандартів і активного сприяння їх добровільного прийняття і використання для досягнення максимально можливого рівня ефективності промисловості і торгівлі в усьому світі. Основними напрямками діяльності ISO є: розробка і публікація міжнародних стандартів у всіх областях технічної та економічної діяльності (за винятком електротехніки та електроніки); сприяння прийняттю міжнародних стандартів національними системами стандартизації; міжнародне співробітництво.

В даний час членами ISO є 120 країн; її діяльність пов'язана з 500 міжнародними організаціями. До числа нових членів ISO увійшли деякі країни СНД, у тому числі Республіка Білорусь, Україна, Туркменістан і Республіка Узбекистан. У рамках ISO працює 185 технічних комітетів. Організаційна структура ISO складається із керівних і робочих технічних органів.

Вищим органом ISO є Генеральна асамблея – загальні збори усіх комітетів-членів, які скликаються один раз на три роки. Кожний комітет-член має право представляти не більше трьох делегатів. Члени-кореспонденти та члени-абоненти беруть участь як спостерігачі. До керівних органів належать: Рада, Технічне бюро та Центральний секретаріат. Вищим керівним органом є Президент, який обирається на три роки, і Центральний секретаріат. Рада керує роботою ISO в перервах між сесіями Генеральної асамблеї. До складу Ради входять 18 комітетів членів. На засіданнях Ради рішення приймаються більшістю голосів присутніх на засіданні комітетів – членів Ради. У період між засіданнями і за потребою Рада може приймати рішення шляхом переписки. Поточну адміністративно-технічну роботу здійснює Центральний секретаріат. Технічне бюро (PLACO) готує пропозиції щодо планування, організації та координації роботи комітетів.

До сфери роботи Бюро входить розгляд пропозицій щодо створення та розпуску ТК; визначення питань стандартизації, якими повинні займатися комітети.

Технічними органами Ради ISO є Комітети, що займаються питаннями міжнародної стандартизації, сфери діяльності яких розмежовані. Комітет з наукових принципів стандартизації (STACO) надає методичну та інформаційну допомогу щодо принципів і методик розробки міжнародних стандартів (МС). Комітет здійснює вивчення наукових принципів стандартизації та підготовку рекомендацій для досягнення оптимальних результатів у даній галузі, займається питаннями термінології й організацією семінарів з використання МС для розвитку торгівлі.

На початку 70-х рр. XX ст. у зв'язку з бурхливим розвитком сертифікації в різних країнах створено Комітет з оцінки відповідності (CASCO). CASCO створює настанови в галузі гармонізації національних систем сертифікації,

методологічну базу для розробки й акредитації національних систем сертифікації для взаємного визнання результатів випробувань, вивчає способи оцінки відповідності продукції і систем якості вимогам НД, здійснює аналіз практичної діяльності в галузі відповідності. CASCO періодично проводить аналіз усіх чинних національних, регіональних і міжнародних систем сертифікації з метою своєчасного прийняття заходів для організації міжнародних систем сертифікації продукції на відповідність вимогам ISO.

Комітет з питань інформаційних мереж (ISONET) координує та гармонізує діяльність ISO в галузі інформаційних послуг, розповсюджує НД, керує та контролює діяльність інформаційної мережі ISO. Комітет з надання допомоги країнам, що розвиваються (DEVCO), здійснює обслуговування цих країн з усіх питань стандартизації, створює умови для обміну досвідом з розвиненими країнами та підготовки спеціалістів тощо. DEVCO тісно співпрацює з ООН, у результаті чого були створені міжнародні центри навчання. В 1977 р. створено Комітет із захисту інтересів споживачів – CAPOLCO.

Метою роботи цього Комітету є проведення стандартизації в галузі інформації споживачів. До завдань цього Комітету входить вивчення шляхів сприяння споживачам в отриманні максимального ефекту від стандартизації продукції; розроблення рекомендацій щодо забезпечення інформацією споживачів, захист їхніх інтересів; узагальнення досвіду участі споживачів у роботах зі стандартизації; застосування стандартів на споживні товари та послуги; підтримання зв'язків з різними органами ISO, діяльність яких зачіпає інтереси споживачів. Результатом діяльності CAPOLCO є періодичне видання переліку національних і міжнародних стандартів, які становлять інтереси для організацій споживачів, а також підготовка Настанов з питань споживчих товарів. Етапи стандартизації вимог до забезпечення і управління якістю: перший збірник стандартів, що містить вимоги до забезпечення та керування якістю, що з'явився після Другої світової війни для постачальників військової промисловості. У 60-і роки ця збірка вимог військової спрямованості став використовуватися в цивільній промисловості, в першу чергу при виробництві літаків та автомобілів, а також у машинобудівній промисловості. У цей час стандарти, що містять вимоги до забезпечення якості, знаходилися на рівні відповідних внутрішніх стандартів компаній або груп компаній.

Наприкінці 70-х років почалися роботи, насамперед у Великобританії, а також у деяких других європейських країнах (Швейцарії та Нідерландах), по формулюванню зовнішнього національного стандарту забезпечення якості. Стандарт Великобританії BS 5750 був прийнятий в 1979 р. і став базовим при розробці міжнародних стандартів, що містять вимоги до забезпечення якості та управління якістю. Починаючи з 1979 р. стандартизація у сфері забезпечення якості вийшла на рівень прийняття національних стандартів у ряді провідних країн. У 1987 р. Міжнародна організація по стандартизації ISO розробила і прийняла серію стандартів ISO 9000, взявши за основу стандарт Великобританії BS 5750.

Перший регіон, усвідомив важливість цього просування – Європа, – впровадив стандарти ISO, ввів сертифікацію на відповідність цим стандартам і проголосив її як стратегію усунення перешкод вільної торгівлі. Вже в 1987 р. кожна країна-член ЄС та Європейської асоціації вільного обміну (ЕАГО) (Німеччина, Австрія, Бельгія, Данія, Іспанія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Люксембург, Норвегія, Нідерланди, Португалія, Великобританія, Швеція і Швейцарія) взяла зобов'язання застосовувати ці стандарти.

У листопаді 1987 р. стандарти ISO серії 9000 були прийняті Європейським комітетом з стандартизації і введені в вигляді європейських стандартів EN серії 29000 «Загальне керівництво якістю і стандарти по забезпеченню якості. Керівні вказівки до вибору і застосування». Відразу ж після затвердження стандарти ISO серії 9000 стали широко застосовуватися практично на всіх континентах земної кулі. Після виходу в 1987 р. стандартів ISO серії 9000 кожен чотири роки організацією ISO приймаються нові редакції цих стандартів.

В Україні стандарти ISO серії 9000 були прийняті в 1995 р. як національні (ДСТУ ISO 9000). Наша країна приділяє велику увагу міжнародному науково-технічному співробітництву в галузі стандартизації і бере безпосередню участь у роботі міжнародних і регіональних організацій та їх технічних комітетів. Основними завданнями міжнародного науково-технічного співробітництва в галузі стандартизації є: - зближення та гармонізація національної стандартизації України з міжнародними та регіональними системами, прогресивними національними системами стандартизації інших країн; - удосконалення та розвиток фонду

НД України з питань стандартизації на засадах застосування міжнародних, регіональних і національних стандартів інших країн, а також систематизація, узагальнення та максимальне використання досягнень науково-технічного прогресу; - проведення цілеспрямованої науково-технічної та економічної політики шляхом розроблення міжнародних і регіональних стандартів на базі

НД України на нові конкурентоспроможні види продукції та послуг;

- поліпшення нормативного забезпечення торговельного, економічного і науково-технічного співробітництва з іншими країнами та участь в міжнародному розподілі праці;

- забезпечення захисту інтересів країни під час розроблення міжнародних, регіональних і міждержавних стандартів;

- забезпечення єдності вимірювань;

- забезпечення взаємного визнання результатів оцінки відповідності вимогам технічних регламентів.

У галузі міжнародної стандартизації Держспоживстандарт України як національний орган зі стандартизації представляє Україну в міжнародних, регіональних та міждержавних організаціях з питань стандартизації:

- з 1992 року – в Міждержавній раді зі стандартизації, метрології та сертифікації країн СНД (в рамках «Угоди про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації» та інших);

- з 1993 року є членом Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) та Міжнародної електротехнічної комісії (IEC) – найбільш впливових міжнародних організаціях у сфері стандартизації;

- з 1997 року Україна є членом Європейського комітету зі стандартизації (CEN) та Європейського комітету стандартизації в галузі електротехніки (CENELEC) і членом- 47 кореспондентом Міжнародної організації законодавчої метрології (OIML). Держспоживстандарт України бере активну участь у роботі Робочої групи з питань стандартизації ЄЕК ООН, представляє Україну в комітетах ISO – Комітети з інформаційних систем і послуг (INFCO),

Комітети з оцінки відповідності (CASCO), є членом міжнародної інформаційної мережі (ISONET). У 2000 році міжнародною організацією ISO розроблено третю редакцію стандартів з управління якістю ISO серії 9000, яка складається з таких нормативних документів: 1.ISO 9000:2000. Системи управління якістю. Основні положення та словник. 2.ISO 9001:2000. Системи управління якістю. Вимоги. 3.ISO 9004:2000. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. 4.ISO 19011: 2000.

Вказівки щодо аудиту систем управління якістю та екологічного управління середовищем. В стандарті ISO 9000:2000 сформульовано:

- принципи, на яких ґрунтується управління якістю за міжнародними підходами;

- загальні вимоги до системи управління якістю;

- поняття (словник) стосовно якості, управління якістю та інші, взаємопов'язані з ними визначення.

В стандарті ISO 9000:2000 встановлено вісім принципів управління якістю, які найвище керівництво може використовувати для поліпшення показників діяльності організації.

Принцип 1 - організація орієнтується на споживача.

Принцип 2 - керівництво.

Принцип 3 - залучення всього персоналу.

Принцип 4 – підхід з позиції процесу.

Принцип 5 - системний підхід до управління.

Принцип 6 - безперервне вдосконалення.

Принцип 7 - факторна основа прийняття рішень.

Принцип 8 - взаємовигідне співробітництво з постачальниками.

Стандарт ISO 9001 установлює вимоги до системи управління якістю, які можна застосовувати для внутрішніх цілей організації або для цілей сертифікації чи контрактних цілей. Він 48 зосереджує увагу головним чином на результативності системи управління якістю з погляду задоволення вимог замовника. Стандарт ISO 9004 рекомендують як настанову для організацій, найвище керівництво яких бажає досягти показників, вищих, ніж передбачені

вимогами ISO 9001. Проте ISO 9004 не призначений для цілей сертифікації чи для контрактних цілей.

Стандарти ISO 9001:2000 та ISO 9004:2000 мають однакову побудову і містять вісім розділів.

1. Сфера застосування – рекомендації, призначені для того, щоб одночасно врахувати результативність системи управління якістю та потенційні можливості організації.

2. Нормативні посилання на ISO 9000:2000, положення якого є чинними для стандартів.

3. Терміни та визначення – застосовано відповідно до стандарту ISO 9000:2000.

4. Система управління якістю – загальні вимоги до існування системи чи вимоги до документації: настанова з якості, протоколи.

5. Відповідальність керівництва – зобов'язання керівництва; орієнтація на замовника; політика у сфері якості; планування; повноваження.

6. Управління ресурсами – забезпечення ресурсами; людські ресурси; інфраструктура; виробниче середовище.

7. Випуск продукції – планування випуску продукції; процеси, що стосуються замовників, проектування, розроблення; виробництво та надання послуг.

8. Вимірювання, аналізування та поліпшення – моніторинг, вимірювання процесів та продукції, аналізу даних, поліпшення (коригувальні та запобіжні дії).

Стандарти серії ISO 9000 встановлюють чіткі вимоги до систем якості і правил їх оцінки. Керівні документи широко застосовуються у практиці договірних відносин на національному і міжнародному рівнях. При укладанні контракту на купівлю продукції споживач, як правило, попередньо знайомиться із системою якості на підприємстві, тому що наявність цієї системи - це гарантія стабільності показників продукції.

До елементів системи якості зараховують документально оформлені вимоги ринку, конкретних замовників чи споживачів; функції системи, її організаційну структуру, документацію; методи, правила та технологію виконання функції; ресурси, включаючи фінансові; інформаційну систему.

До цих елементів системи якості висуваються такі вимоги:

- Вихідна інформація, яка надходить внаслідок вивчення ринку, повинна застосовуватися для створення нової продукції, удосконалення тієї, що вже випускається, а також для удосконалення системи якості.

- Повинні бути визначені і документально зафіксовані всі види діяльності, що безпосередньо пов'язані або опосередковано впливають на якість.

- Функції управління та адміністративного керування пов'язані з системою якості, повинні бути чітко узгоджені з загальною структурою функцій підприємства.

- Керівництво повинне визначати потребу в ресурсах і в належному обсязі забезпечити відповідними ресурсами проведення політики у сфері якості та досягнення встановлених показників якості.

- Функціонування системи якості повинне бути організоване так, щоб здійснювалося адекватне та постійне управління всіма видами діяльності, що впливають на якість.

- До складу системи якості мають входити документально оформлені методики управління складом, значеннями та структурою функціональних та фізичних характеристик продукції як встановленими в нормативній документації, так і реально досягнутими в продукції.

- Усі прийняті на підприємстві елементи якості, а також відповідні вимоги та положення повинні бути документально оформлені у вигляді заяви (декларації).

- Для підтримки належного рівня ефективності функціонування системи якості необхідно проводити регулярні перевірки як якості продукції та процесів так і самої системи якості.

- Керівництво підприємства повинне забезпечити незалежне та регулярне проведення аналізу системи якості.

- До керівних органів належать: Рада, Технічне бюро та Центральний секретаріат. Вищим керівним органом є Президент, який обирається на три роки, і Центральний секретаріат.

Рада керує роботою ISO в перервах між сесіями Генеральної асамблеї. До складу Ради входять 18 комітетів членів. На засіданнях Ради рішення приймаються більшістю голосів присутніх на засіданні комітетів – членів Ради. У період між засіданнями і за потребою Рада може приймати рішення шляхом переписки. Поточну адміністративно-технічну роботу здійснює Центральний секретаріат. Технічне бюро (PLACO) готує пропозиції щодо планування, організації та координації роботи комітетів. До сфери роботи Бюро входить розгляд пропозицій щодо створення та розпуску ТК; визначення питань стандартизації, якими повинні займатися комітети.

8. Екологічна сертифікація

У світовій практиці екологічну сертифікацію почали запроваджувати з 1992 р. на основі Директиви 92/880/ЕС «Про екологічні знаки», британського стандарту BS 7750 «Система екологічного управління», міжнародних стандартів ISO/TC207 «Управління навколишнім середовищем». Вступ України до єдиного ринку стає додатковим чинником у формуванні тенденцій щодо вимог стосовно якості, конкурентоспроможності та безпеки пропонованої продукції, послуг та діяльності об'єктів управління ДСЕУ.

В умовах послідовної екологізації всіх ланок економіки України та формування ринку екотехнологій та екопослуг відбувається вплив європейських орієнтирів на процес формування екологічної сертифікації.

Сучасний напрям створення і розвитку системи екологічної сертифікації України визначений у ст. 48 «Співпраця в галузі оцінювання стандартів та

оцінювання відповідності» Угоди про партнерство та співпрацю між Європейським союзом і Україною.

У цій Угоді сторони намагаються сприяти застосуванню технічних правил Співтовариства та європейських стандартів і процедур оцінювання відповідності. На порядку денному стоїть питання про створення системи екологічної сертифікації України. Запровадження екологічної сертифікації має за мету розв'язання завдань у трьох сферах діяльності держави.

У сфері функціонування господарського комплексу:

- реалізація обов'язкових екологічних вимог природоохоронного законодавства під час ведення господарської діяльності;
- впровадження систем екологічного менеджменту в структури об'єктів управління ДСЕУ;
- створення екологічно безпечних виробництв, технологічних процесів і обладнання;
- додержання вимог екологічної безпеки і запобігання забрудненню довкілля під час розміщення, переробки, транспортування, ліквідації й захоронення відходів виробництва і споживання;
- додержання вимог екологічної безпеки впродовж усього життєвого циклу будь-якої продукції;
- запобігання ввезенню в Україну екологічно небезпечних продукції, відходів, технологій і послуг. У сфері інтеграції України до Європейського союзу:
 - сприяння інтеграції економіки країни в Європейський ринок;
 - гармонізація системи екологічної сертифікації з міжнародними й національними системами акредитації та сертифікації;
 - підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції;
 - усунення технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі;
 - надання екологічному сертифікату й екологічному знаку відповідності статусу документів, які в особі уповноваженого органу державної влади з екологічної сертифікації гарантують додержання вимог природоохоронного законодавства України.

У сфері міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього природного середовища:

- сприяння участі України у формуванні світового механізму охорони навколишнього природного середовища;
- забезпечення виконання Україною міжнародних угод, конвенцій та договорів у природоохоронній галузі;
- виконання міжнародних зобов'язань України у сфері управління якістю навколишнього природного середовища;
- забезпечення контролю за транскордонним переміщенням забруднювальних речовин та перевезенням небезпечних відходів.

В Україні існують об'єктивні засади для формування механізму екологічної сертифікації, а саме створено основи законодавчої бази технічного

регулювання (закони України «Про стандартизацію», «Про підтвердження відповідності», «Про акредитацію органів з оцінки відповідності»).

Чинне екологічне право, яке об'єднує земельне, водне, лісове, надрове, фауністичне, заповідне право та право екологічної безпеки, регулює екологічні правовідносини у відповідних галузях і створює необхідне правове поле для впровадження й функціонування системи екологічної сертифікації. Існуюча українська державна система сертифікації продукції (УкрСЕПРО) у своїх стандартах уже враховує положення настанов ISO/IEC 7:1994 «Настанови щодо розробки стандартів, придатних для оцінювання відповідності», ISO/IEC 28:1982 «Загальні правила типової системи сертифікації продукції третьою стороною», ISO/IEC 60:1994 «Кодекс ISO/IEC загальноприйнятої практики оцінювання відповідності».

Організаційна структура, правила, процедури УкрСЕПРО, з урахуванням її недоліків, можуть бути прийняті за прототип для розробки системи екологічної сертифікації. Ефективність механізму екологічної сертифікації як гаранта якості й безпеки продукції та діяльності об'єктів управління ДСЕУ, які отримують відповідні сертифікати, забезпечується за умови, що системна методологія побудови цього механізму має своїми обов'язковими засадами відомі «сертифікаційні» принципи:

- ♣ незалежність (виключається вплив будь-яких юридичних чи фізичних осіб на результати сертифікації);

- ♣ об'єктивність (виключається надання переваг будь-яким юридичним чи фізичним особам);

- ♣ компетентність (учасники системи екологічної сертифікації мають необхідну кваліфікацію, засоби і повноваження для виконання покладених на них завдань);

- ♣ відкритість (відсутні обмеження на доступ юридичних і фізичних осіб до участі в роботі системи екологічної сертифікації та до інформації про її діяльність);

- ♣ закритість (дотримання конфіденційності інформації, яка становить комерційну таємницю);

- ♣ відсутність комерційних інтересів (відмова від одержання прибутку в процесі роботи).

Створення системи екологічної сертифікації ставить за мету забезпечити захист не тільки споживачів від недоброякісної й небезпечної продукції, а й самого навколишнього середовища від шкідливого впливу як цієї продукції, так і деструктивної діяльності людини. Саме тому для екологічної сертифікації набуває особливого значення розподіл сфер «обов'язковості» і «добровільності», інтересів національної безпеки і ринкових інтересів у визначенні структури цієї системи та правил її функціонування.

Для державної системи сертифікації можна визначити такі об'єкти обов'язкової екологічної сертифікації:

- ♣ екологічно небезпечні продукція, технології, виробництва;

- ♣ системи екологічного управління на виробництвах, пов'язаних із випуском екологічно небезпечної продукції;
- ♣ відходи виробництва і споживання, у тому числі екологічно небезпечні й ті, що є об'єктом транскордонного перевезення;
- ♣ діяльність у сфері поводження з відходами;
- ♣ очисні споруди;
- ♣ технології та обладнання для підготовки питної води;
- ♣ види тварин і рослин, що підпадають під дію Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою винищення.

В ЄС прийнятий спеціальний екознак (див. рис.3.) яким маркують товари (крім харчової продукції і лікарських препаратів), що містять небезпечні речовини в допустимих межах. Колір знаку може бути зеленим, блакитним або чорним на білому фоні і навпаки.

Питанням екологічного маркування займається міжнародна організація зі стандартизації ISO/TK207 «Етикування (маркування) в галузі навколишнього середовища».

Контрольні питання

1. Назвіть об'єкти і суб'єкти стандартизації.
2. Охарактеризуйте принципи стандартизації
3. Охарактеризуйте організаційну структуру ISO.
4. Назвіть основні види документів, які використовуються під час сертифікації?
5. Що є метою сертифікації?
6. Назвіть основні принципи сертифікації.
7. Назвіть продукцію яка підлягає сертифікації?
8. Яку мету створення системи екологічної сертифікації?

Приклад тестових завдань для перевірки знань студентів

1. Документ, що містить правила для загального й багаторазового застосування, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній галузі, розроблений у встановленому порядку на основі консенсусу називають.....
2. Основна мета стандартизації – це:
 - а) конкурентоспроможність продукції та вихід на світовий ринок;
 - б) підвищення ефективності виробництва;
 - в) поліпшення якості продукції;
 - г) усі відповіді вірні.
3. Стандартизація – це:
 - а) діяльність, що полягає у розробці положень для загального та багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері,;

б) процедура підтвердження відповідності, за допомогою якої незалежна від виробника і споживача організація засвідчує в письмовій формі, що продукція, процес або послуга відповідає встановленим вимогам.

4. Стандартизація, чинна на рівні однієї країни називається:

- а) міжнародна стандартизація;
- б) регіональна стандартизація;
- в) національна стандартизація.

5. Основними принципами стандартизації є:

а) узгодження нормативних документів з міжнародними стандартами та стандартами інших країн;

- б) придатність нормативних документів для сертифікації продукції;
- в) відкритість інформації відповідно до вимог чинного законодавства;
- г) усі відповіді вірні.

6. Які нормативні документи містять обов'язкові та рекомендовані вимоги:

- а) стандарти підприємств;
- б) галузеві стандарти;
- в) державні стандарти;
- г) стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок.

7. До об'єктів стандартизації не належать:

- а) вироби, документи; б) міри, норми; в) нафта, вугілля, руда.

8. Налагодження взаємодії між виробниками, споживачами продукції та органами державної влади, узгодження інтересів у сфері стандартизації та сприяння розвитку стандартизації є метою діяльності:

- а) центрального органу виконавчої влади у сфері стандартизації;
- б) ради стандартизації;
- в) технічних комітетів стандартизації;

9. Скільки країн є членами ISO?

- а) 100; б) 110; в) 120; г) 130.

10. Документ, виданий відповідно до правил системи сертифікації, за допомогою якого орган із сертифікації надає собі або органу право застосовувати сертифікати або знаки відповідності для своєї продукції відповідно до правил відповідної системи сертифікації називається:

- а) знак відповідності; б) ліцензія; в) сертифікат відповідності.

11. Юридичний документ, який посвідчує, що акредитованому органу з сертифікації продукції чи систем якості передається право на проведення робіт з сертифікації продукції, систем якості, атестації виробництв і подальшого технічного нагляду називається:

а) протокол випробувань; б) ліцензійна угода; в) атестат акредитації; г) сертифікат відповідності.

12. Підприємства використовують за договірними зобов'язаннями або ліцензіями на право виготовлення та реалізації продукції: а) ГСТУ; б) ДСТУ; в) ТУ; 59 г)СТП.

13. В якому році створена Міжнародна організація по стандартизації (ISO):

а) 1943 р.; б) 1944 р.; в) 1946 р.; г) 1956 р.

14. В якому році було прийнято Закон України «Про стандартизацію»? а) 1993 р.; б) 1994 р.; в) 1996 р.; г) 2001 р.

15. Вищим органом ISO є:

а) Технічне бюро; б) Центральний секретаріат; в) Генеральна ассамблея.

16. В якому році стандарти серії ISO 9000 були прийняті в Україні як національні: а) 1995 р.; б) 1996 р.; в) 1998 р.; г) 2001 р.

17. Документ, виданий за правилами системи сертифікації для підтвердження відповідності сертифікованої продукції установленим вимогам називається:

а) знак відповідності; б) ліцензія; в) сертифікат відповідності.

18. В якому році Україна стала повноправним членом ISO?

а) 1973 р.; б) 1983 р.; в) 1993 р.; г) 2003 р.

19. Загальні вимоги до побудови, оформлення та змісту стандартів регламентовані:

а) ДСТУ 1.2; б) ДСТУ 1.3; в) ДСТУ 1.4; г) ДСТУ 1.5.

20. До обов'язкових вимог державних стандартів належать:

а) вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні норми і правила;

б) метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

в) положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, заготовлення, експлуатації або застосування продукції. г) усі відповіді вірні.

Тема 3. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

План

1. Сутність контролю якості продукції.

2. Методи і різновиди контролю якості продукції.

Сутність контролю якості продукції

Система контролю якості продукції – це сукупність методів і засобів контролю та регулювання компонентів зовнішнього середовища, що визначають рівень якості продукції на стадіях стратегічного маркетингу, виробництва, а також технічного контролю на всіх стадіях виробничого процесу.

Однією з умов підвищення ефективності контролю є регулярне функціонування системи менеджменту. Облік має бути організований за виконанням усіх планів, програм, завдань за такими параметрами, як кількість, якість, витрати, виконавці і строки. Облік витрат ресурсів бажано організовувати за всіма видами ресурсів, товарів, що випускаються, стадіями їхнього життєвого циклу і підрозділами фірми.

Контроль можна класифікувати за такими ознаками:

о стадіями життєвого циклу об'єкта – контроль на стадії стратегічного маркетингу, виробництва, підготовки об'єкта до функціонування, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту;

о об'єктами контролю – предмет праці, засоби виробництва, технологія, організація процесів, умови праці, праця, навколишнє середовище, параметри інфраструктури регіону, документи, інформація;

о стадіями виробничого процесу – вхідний, операційний контроль, контроль готової продукції, транспортування і збереження;

о виконавцями – самоконтроль, контроль з боку менеджера, контрольного майстра, відділу технічного контролю, інспекційний контроль, державний і міжнародний контроль;

о можливостями подальшого використання об'єкта контролю – контроль що руйнує об'єкт і контроль, що не руйнує об'єкт контролю; о прийнятими рішеннями – активний (попереджувачий) і пасивний (за відхиленнями) контроль;

о ступенем охоплення контролем – суцільний і вибірковий контроль; о режимом контролю – посиленій (прискорений) і нормальний контроль;

о ступенем механізації – ручний, механізований, автоматизований і автоматичний контроль;

о часом контролю – попередній, поточний і заключний контроль;

о способом отримання й обробки інформації – розрахунково аналітичний, статистичний і реєстраційний контроль;

о періодичністю виконання контрольних операцій – безперервний і періодичний контроль.

Порушення вимог, висунутих до якості виготовленої продукції, призводить до збільшення витрат виробництва і споживання. Тому своєчасне попередження можливого порушення вимог до якості є обов'язковою передумовою забезпечення заданого рівня якості продукції за мінімальних витрат на її виробництво. Це завдання вирішується на підприємствах за допомогою технічного контролю.

Технічний контроль – це перевірка дотримання технічних вимог до якості продукції на всіх стадіях її виготовлення, а також виробничих умов і чинників, що забезпечують необхідну якість.

Об'єктами технічного контролю є матеріали і напівфабрикати, що надходять на підприємство зі сторони, продукція підприємства як у готовому вигляді, так і на всіх стадіях її виробництва, технологічні процеси, знаряддя праці, технологічна дисципліна і загальна культура виробництва.

Технічний контроль має забезпечувати випуск продукції, що відповідає вимогам конструкторсько-технологічної документації, сприяти виготовленню продукції з найменшими витратами часу і засобів, надавати вихідні дані і матеріали, що можуть бути використані з метою розробки заходів щодо підвищення якості продукції та скорочення витрат.

Принципи раціональної організації технічного контролю:

- технічний контроль має охоплювати всі елементи і стадії виробничого процесу;

- техніка, методи й організаційні форми контролю повинні цілком відповідати особливостям техніки, технології й організації виробництва;

- ефективність раціональної організації технічного контролю в цілому й окремих її елементів має бути обґрунтована належними економічними розрахунками;

- система контролю має забезпечувати чіткий і обґрунтований розподіл обов'язків і відповідальності між окремими виконавцями та різними підрозділами підприємства;

- система контролю має використовувати ефективні методи статистичного контролю мотивації.

Залежно від конкретних завдань, технічного контролю виокремлюють такі основні його види; профілактичний, приймальний, комплексний і спеціальний. Профілактичний контроль має на меті попередження появи браку в процесі виробництва продукції. Приймальний контроль здійснюється з метою виявлення й ізоляції браку. Комплексний контроль вирішує завдання як профілактики так і приймання. Спеціальний контроль вирішує специфічні завдання (н-д інспекційний контроль, контроль експлуатації продукції).

Залежно від особливостей контрольованих параметрів використовують класифікацію контрольних операцій за такими ознаками:

- ♣ контроль геометричних форм і розмірів;

- ♣ контроль зовнішнього вигляду продукції і документації;

- ♣ контроль фізико-механічних, хімічних та інших властивостей матеріалів і напівфабрикатів;

- ♣ контроль внутрішнього браку продукції (раковини, тріщини та ін.);

- ♣ контроль технологічних властивостей матеріалів;

- ♣ контроль-здавальні випробування;

- ♣ дотримання технологічної дисципліни.

Для перевірки фактичної відповідності якості продукції, яка поставляється, використовуються різні організаційно-технічні процедури, форми і методи, у тому числі контроль, діагностування, випробування, аналіз причин браку, відмов, рекламаций. Ці всі процедури виконуються, як правило, виготовлювачем або за його замовленням – сторонньою організацією.

В процесі контролю використовують терміни, які зафіксовані в ДСТУ 3514-97 «Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення». Контрольована партія продукції – сукупність одиниць продукції одного найменування, типоміналу чи використання, вироблена протягом визначеного проміжку часу в одних і тих самих умовах і одночасно пред'явлена для контролю.

Вироблена продукція може бути в процесі виготовлення, добування, зберігання, транспортування, експлуатації.

Контроль за кількісною ознакою – це контроль якості продукції, під час якого визначають значення її параметра, а наступне рішення про контрольовану

сукупність чи процес приймають залежно від порівняння їх з контрольним нормативом.

Контроль за якісною ознакою – це контроль якості продукції, під час якого кожна перевірену одиницю її зараховують до певної групи, а подальше рішення щодо контрольованої сукупності чи процесу приймають залежно від співвідношення кількості її одиниць, що опинилися у різних групах.

Стабільність технологічного процесу – це властивість технологічного процесу, яка обумовлює стабільність розподілу ймовірностей його контрольованих параметрів протягом певного проміжку часу без втручання ззовні.

Статистичне регулювання технологічного процесу – це коригування значень параметрів технологічного процесу за результатами вибіркового контролю контрольованих параметрів, здійснюване для технологічного забезпечення належного рівня якості продукції. Статистичний приймальний контроль якості продукції – це вибіркового контролю якості продукції, що ґрунтується на застосуванні методів математичної статистики для перевірки відповідності якості продукції встановленим вимогам і прийняття рішення.

Типи контролю – це сукупність вимог і правил, яких слід дотримуватись, обираючи рішення про прийняття партії продукції. Сукупність вимог і правил – обсяг контрольованої партії, рівень та вид контролю, тип плану вибіркового контролю, обсяг вибірки, контрольні нормативи, вирішальні правила тощо.

Схема статистичного приймального контролю – це повний комплект планів вибіркового контролю, поєднаний із сукупністю правил застосування цих планів.

Обмежений контроль – статистичний приймальний контроль, який слід припинити в момент, коли встановлено, що обсяг отриманої інформації достатній для прийняття рішення щодо партії продукції. Рівень контролю – характеристика плану контролю, яка пов'язує обсяг вибірки з обсягом партії продукції. В процесі контролю визначають причини зміни якості продукції, які можуть бути випадковими і не випадковими.

Випадкові зміни – це сума численних «випадкових причин», вплив кожної з яких незначний, до того ж окрему причину для будь-якої великої складової сукупних змін встановити неможливо. Виробництву і контролю завжди притаманна стабільна «система випадкових причин».

Невипадкові зміни – це зміни (коливання) внаслідок «невипадкових причин» (причин систематичних похибок), які характеризують відмінності між працівником, машинами, матеріалами, методами в кожному факторі в часі.

Статистичне регулювання процесів забезпечує систематичний підхід до оптимізації процесів і допомагає:

- позбавитись від відходів (втрат);
- виявити проблемні причини (місця);
- позбавитись від суб'єктивності під час прийняття рішень;
- зменшити мінливість (непостійність, нестійкість) процесу;
- досягти зазначеної мети;

- визначити момент досягнення досконалості.

Разом з тим, регулювання процесів з використанням статистичних методів не замінює:

- вирішення проблем (прийняття рішень);
- ухвалення надійних технічних оцінок;
- інженерного проектування і наукових розробок;
- оптимізації операцій;
- методів проектування, аналізу й управління.

Розрізняють контроль продукції за якісними і за кількісними ознаками. Під час контролю за якісною ознакою продукцію ділять на дві групи: стандартну і нестандартну. При цьому обов'язково враховують цільове призначення продукції. Під час контролю продукції за кількісними ознаками визначають один або декілька показників, згідно яких встановлюють її придатність.

2. Методи і різновиди контролю якості продукції

Для забезпечення потрібного рівня якості сільськогосподарської продукції важлива роль належить вибору методів і засобів контролю. Розрізняють методи контролю сировини і готової продукції та методи контролю параметрів технологічного процесу. Контроль сировини (готової продукції) здійснюють з метою контролю відповідності сировини і готової продукції вимогам стандартів і технічних умов. Контроль параметрів технологічного процесу проводять для забезпечення заданого режиму з первинної обробки і зберігання сільськогосподарської продукції та максимального збереження її споживчої цінності.

В залежності від засобів контролю виділяють такі методи контролю якості продукції: вимірювальний, реєстраційний, органолептичний. Вимірювальний метод здійснюється за допомогою засобів вимірювань.

Вимірювальними методами, які одержали широке використання в сільському господарстві і переробній промисловості, є фізичні, хімічні, мікроскопічні, біологічні, фізіологічні і технологічні. Вимірювальні методи визначення якості продукції відрізняються від інших надзвичайною точністю і виражаються в кількісних показниках.

Фізичні методи базуються на визначенні фізичних властивостей продукції. До них належать:

┌ поляриметричний метод, який застосовують для кількісного визначення оптично активних речовин (цукрози, глюкози, фруктози);

┌ рефрактометричний метод використовують для визначення розчинних сухих речовин, цукру, жиру;

┌ реологічний метод використовують для визначення структурно-механічних властивостей харчової продукції, форми, лінійних розмірів, крупності, об'єму, виповненості і щуплості, вирівнянності, склоподібності і натури зерна, сипкості, самосортування, шпаруватості, визначення об'ємної маси волокна, його механічних властивостей (міцності і гнучкості);

┌ діелектричний метод використовують для визначення вологості.

Хімічні методи використовують для визначення хімічного складу сільськогосподарської продукції, а саме: цукрів, крохмалю, клітковини, жирів, азотистих сполук, мінеральних елементів, вітамінів, води та інших хімічних речовин.

До них належать методи аналітичної хімії (визначення кислотності методом титрування), органічної хімії (визначення вмісту вітаміну С і білкових речовин), біологічної хімії (визначення активності ферментів в продуктах, ферментативних процесів), які базуються на хімічних властивостях речовин, здатності їх брати участь у будь-якій специфічній хімічній реакції.

Фізико-хімічні методи використовують для визначення якості сільськогосподарської продукції, а саме:

┌ хроматографічний (визначення природи і кількості ароматичних і фарбуючих речовин, амінокислотного складу білків, вмісту деяких органічних кислот);

┌ потенціометричний (визначення концентрації іонів водню в розчині за допомогою потенціометра (ЛПУ-1);

┌ кондуктометричний (вивчення електропровідності розчину);

┌ калориметричний (визначення концентрації речовини в розчині за поглинанням світла; вмісту вітамінів в плодах і ягодах, показники рН в продуктах).

Мікроскопічний метод використовують для визначення якості волокна за анатомічною будовою лубоволокнистого шару льону-довгунця і конопель, товщини їх елементарних волокон, встановлення достеменності продукту (мед, молоді пряні рослини), наявності в продуктах домішок (піску, землі), паразитів (нематод в овочах).

Біологічні методи використовують для визначення лабораторної схожості, наявності в продуктах токсичних 100 речовин, мікроорганізмів і їх видового складу. До біологічних методів відносять також визначення зараженості комахами і кліщами.

Фізіологічним методом визначають коефіцієнт засвоєння поживних речовин, фізіологічну калорійність, біологічну цінність і нешкідливість.

Технологічний метод використовують для визначення придатності і технологічної цінності сільськогосподарської сировини, на основі чого мають уявлення про якість майбутнього продукту. Цей метод дає можливість визначити технологічні властивості круп'яних культур, макаронні властивості зерна пшениці, пивоварні властивості ячменю.

Реєстраційний метод базується на визначенні показників якості продукції на основі спостережень та підрахунку певної кількості подій (наприклад, відмовлення виробів під час випробувань, підрахунок кількості дефектної продукції в партіях тощо), предметів чи витрат.

Органолептичний метод контролю якості продукції базується на визначенні показників якості за допомогою органів чуття (зовнішній вигляд, смак, запах, колір, структура, консистенція, ступінь подрібнення, порівняння середніх зразків з еталонами).

Види контролю систематизують за такими ознаками, як:

- стадія створення і існування продукції;
- етап процесу виробництва;
- повнота охоплення контролем;
- вплив на об'єкт контролю;
- використання засобів контролю.

Залежно від стадії створення і існування продукції розрізняють виробничий контроль і експлуатаційний.

Виробничий контроль здійснюють на стадії виробництва. Він охоплює усі допоміжні, підготовчі і технологічні операції.

Експлуатаційний контроль здійснюють на стадії використання продукції. В залежності від етапу процесу виробництва розрізняють вхідний, операційний, прийомний і інспекційний контроль.

Вхідний контроль – це контроль споживачем сировини, матеріалів, комплектувальних виробів і готової продукції, які надходять до нього від інших підприємств чи своїх дільниць виробництва. Це можуть бути сільськогосподарські машини, знаряддя, насіння і посадковий матеріал, добрива, комбікорми, білково-вітамінні добавки, пестициди, пальне та мастила, кормове зерно, корми, молоко, яйця, добрива.

Операційний контроль – це контроль продукції або процесу під час виконання або після завершення технологічної операції.

До нього можна віднести контроль технології виробництва повнораціонних кормів, сушіння продовольчого зерна, активного вентилявання продукції під час зберігання, контроль умов зберігання сільськогосподарської продукції.

Активний контроль здійснюється безпосередньо під час виготовлення продукції вимірювальними приладами, вмонтованими в технологічне обладнання.

Прийомний контроль – це контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій з її виготовлення, за результатами якого приймаються рішення про придатність продукції до постачання чи використання. Прийомний контроль є досить важливою заключною операцією всього процесу виготовлення продукції, після якого починається новий етап існування продукції – експлуатація. Залежно від повноти охоплення контрольованої продукції вхідний, операційний і прийомний контроль може бути суцільним чи вибіркоvim, раптовим, безперервним, періодичним. Контроль, за якого про якість контрольованої продукції приймається за результатами перевірки кожної одиниці продукції, називається суцільним. Контроль, під час якого рішення про якість контрольованої продукції приймається за результатами перевірки одної чи декількох вибірок з партії називають вибіркоvim. Раптовий контроль проводять в невизначений час, як правило, безпосередньо на місці виробництва, зберігання продукції.

Безперервний контроль – це надходження інформації про контрольовані параметри систематично.

Періодичний контроль – це надходження інформації про контрольовані параметри через певний проміжок часу. Інспекційний контроль здійснюється з метою перевірки ефективності (правильності) раніше виконаного контролю спеціально уповноваженими особами.

За будь-якого методу та виду контролю потрібно, щоб якість продукції відповідала вимогам Державного стандарту чи технічних умов. Контроль здійснює Держспоживстандарт України, його територіальні органи, а також інші спеціально уповноважені органи. Вони здійснюють державний нагляд за додержанням суб'єктами підприємницької діяльності (підприємцями) стандартів, норм і правил під час виробництва та випуску продукції для забезпечення інтересів суспільства і споживачів, її належної якості, безпечної для життя, здоров'я людей і довкілля.

Об'єктами державного нагляду є:

- продукція виробничо-технічного призначення, продукція тваринництва та рослинництва, продукти харчування, а також продукція, яка пройшла сертифікацію, на відповідність стандартам, нормам і правилам;

- продукція імпортна – на відповідність чинним в Україні стандартам, нормам і правилам стосовно безпеки життя, здоров'я і майна людей і навколишнього середовища;

- продукція експортна – на відповідність стандартам, нормам, правилам або окремим вимогам, що обумовлені договором (контрактом);

- атестовані виробництва – на відповідність установленим вимогам щодо сертифікації продукції;

- дотримання стандартів, норм і правил в процесі розробки, виробництва, випуску, зберігання, транспортування, використання, експлуатації, реалізації та утилізації продукції методом проведення періодичних перевірок або перевірок через вибірковий чи суцільний контроль.

Контроль якості продукції і її відповідність вимогам стандартів здійснюють у такій послідовності:

- відбираються контрольні проби з числа тих виробів, що були прийняті відділом технічного контролю;

- проводять випробування відібраних виробів за всіма показниками відповідно до чинних стандартів;

- перевіряється додержання режимів технологічних процесів, стан засобів вимірювання, робота відділу технічного контролю;

- перевіряється додержання стандартів на матеріали і сировину, одержані від суміжників.

Контрольні питання:

1. В чому полягає сутність контролю якості продукції ?
2. Які розрізняють види контролю та їх завдання ?
3. Назвіть методи контролю якості продукції ?
4. За якими ознаками систематизують види контролю ?
5. У якій послідовності здійснюється контроль якості продукції?
6. За якими ознаками можна класифікувати контроль?

7. Назвіть принципи раціональної організації технічного контролю.

Приклад тестових завдань для перевірки знань студентів

1. Контроль, який має на меті попередження появи браку в процесі виробництва продукції називається:

- а) комплексний контроль;
- б) спеціальний контроль;
- в) профілактичний контроль;
- г) приймальний контроль.

2. Контроль якості продукції, під час якого визначають значення її параметра, а наступне рішення про контрольовану сукупність чи процес приймають залежно від порівняння їх з контрольним нормативом – це:

- а) контроль за кількісною ознакою;
- б) контроль за якісною ознакою;
- в) статистичний приймальний контроль.

3. Контроль, який здійснюється з метою виявлення й ізоляції браку називається:

- а) приймальний контроль;
- б) спеціальний контроль;
- в) профілактичний контроль;
- г) комплексний контроль.

4. Метод, який використовують для визначення вологості називається:

а) поляриметричний; б) реологічний; в) діелектричний; г) рефрактометричний.

5. Метод, який використовують для визначення розчинних сухих речовин, називається:

а) рефрактометричний; б) реологічний; в) діелектричний; г) поляриметричний.

6. Методи, які використовують для визначення лабораторної схожості, наявності в продуктах токсичних речовин, мікроорганізмів і їх видового складу належать до:

- а) фізичних; б) хімічних; в) біологічних; г) фізико-хімічних.

7. Контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій з її виготовлення, за результатами якого приймаються рішення про придатність продукції до постачання чи використання називається:

а) активний контроль; б) операційний контроль; в) прийомний контроль; г) вхідний контроль.

8. Визначення вмісту вітаміну С належить до методів:

- а) фізичних; б) хімічних; в) біологічних; г) фізико-хімічних.

9. Операційний контроль – це:

а) контроль, який здійснюється безпосередньо під час виготовлення продукції вимірювальними приладами, вмонтованими в технологічне обладнання;

б) контроль споживачем сировини, матеріалів, комплектувальних виробів і готової продукції, які надходять до нього від інших підприємств чи своїх дільниць виробництва;

в) контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій з її виготовлення, за результатами якого приймаються рішення про придатність продукції до постачання чи використання;

г) контроль продукції або процесу під час виконання або після завершення технологічної операції.

10. Характеристика плану контролю, яка пов'язує обсяг вибірки з обсягом партії продукції – це:

а) властивість контролю; б) характеристика контролю; в) рівень контролю.

Тема 4. БІОЛОГІЧНА, ГІГІЄНІЧНА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

План

1. Норми споживання білків, жирів і вуглеводів.
2. Роль білків в організмі людини.
3. Роль ліпідів в організмі.
4. Роль вуглеводів в організмі.

1. Норми споживання білків, жирів і вуглеводів

Джерелом енергії для організму людини є їжа. З усіх поживних речовин, що містяться в їжі, основними джерелами енергії служать засвоювані вуглеводи і жири. Особливо важливі вуглеводи, оскільки вони легше за інші харчові речовини зазнають перетворень зі звільненням відповідної кількості енергії. Енергетична цінність добового раціону більше ніж наполовину (54-56%) має бути забезпечена вуглеводами.

Жири є найбільш концентрованим джерелом енергії: під час їх згорання виділяється енергії у два рази більше, ніж під час згорання такої самої кількості вуглеводів. У добовому раціоні загальний вміст жирів має становити близько 30% загальної енергетичної цінності. Роль білків у енергетичному плані незначна (11-13 %), бо вони в основному використовуються для пластичних потреб організму.

Усі продукти харчування як джерела енергії умовно можна поділити на п'ять груп:

} I група – енергетична цінність 100 г продуктів дуже велика – 350 ккал і більше (жир і жирові продукти, цукор і кондитерські вироби, жирні сорти м'яса);

} II група – енергетична цінність велика – 200-349 ккал (хлібобулочні вироби, макарони, крупи, молочні продукти 20 % жирності, м'ясо і м'ясні продукти, риба і рибопродукти);

} III група – енергетична цінність помірна – 50-199 ккал (молочні продукти, птиця і риба нежирні, яйця, овочі, фрукти); 107 } IV група – енергетична цінність мала – 30-49 ккал (кефір і кисле молоко нежирні, буряки, бруква, морква, фрукти і ягоди несолодкі, дині, кавуни, цитрусові);

} V група – енергетична цінність дуже низька – 30 ккал (капуста, гарбуз, ріпа, кабачки, огірки, салати, сік томатний, журавлина). Рослинні продукти (хлібобулочні, макаронні і круп'яні вироби, овочі, фрукти) повинні становити близько 2/3 енергетичної цінності добового раціону, а тваринні (м'ясо-рибні, молочні, яйця) – 1/3. Природні харчові продукти містять, крім нутрієнтів, ряд інших компонентів, які потрапляють до організму і впливають на нього. У разі енергетичних витрат 2800-3000 ккал середньодобовий набір продуктів містить 330-360 г хліба, 40 г крупи і макаронних виробів, 5 г бобових, 265-285 г картоплі, 385- 450 г овочів (у тому числі пряних), 200-220 г фруктів і ягід (у тому числі консервованих), 50-100 г цукру і кондитерських виробів, 190-215 г м'яса і м'ясних продуктів, 50-55 г риби і рибних продуктів, 0,5 л молока і

кисломолочних напоїв, 15 г сметани, 30 г сиру, 15-20 г твердого сиру, 2 яйця на 3 дні, 25-30 г вершкового масла, 20-25 г рослинної олії.

Норми вживання білків, жирів і вуглеводів обґрунтовані даними біохімії, фізіології й інших галузей медичної науки, результатами обстеження фактичного харчування й стану здоров'я людини, а також клінічними спостереженнями.

Про характер білкового обміну звичайно судять по азотистому балансі – порівнянню кількості білкового азоту, уведеного в організм із їжею за добу – і кількості азоту, виведеного з організму із сечею.

При нормальному обміні речовин і повноцінному харчуванні азотиста рівновага, при якому кількість білків їжі, що надійшло в організм, дорівнює кількості азоту, виведеного із сечею, не порушується. У молодому зростаючому організмі спостерігається позитивний азотистий баланс, тобто виводиться азоту менше, ніж надходить, тому що переважають пластичні процеси формування тканин і органів.

У літньому віці азотистий баланс може стати негативним, що свідчить про порушення обміну речовин і може привести до загибелі організму. Для підтримки азотистої рівноваги необхідно споживати з їжею не менш 55-60 108 г білку. Проте цієї кількості недостатньо, особливо для зростаючого організму, і за рекомендаціями Продовольчої й Сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй (ФАО) і Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) варто споживати не менш 1 г білка на 1 кг маси тіла.

Таким чином, добова норма споживання білка має становити 80-90 г, у тому числі 55 % тваринного, тобто 44-50 г за рахунок м'яса, риби, молочних продуктів або яєць. Білки повинні становити 12 % загальної енергетичної цінності добового раціону. При розрахунку норм споживання харчових речовин уведений об'єктивний фізіологічний критерій, що визначає адекватну кількість енергії для конкретних груп населення. Таким критерієм, відповідно до рекомендацій ВООЗ, є співвідношення загальних енерговитрат на всі види життєдіяльності з величиною основного обміну – витратою енергії в стані спокою. Останній залежить від статі, віку й маси тіла.

Співвідношення загальних енерговитрат з величиною основного обміну дає величину фізичної активності. Різна величина потреб залежно від клімату. Потреби в енергії населення районів Півночі на 10- 15 % більше ніж у жителів інших кліматичних зон. У зв'язку із цим для населення Півночі рекомендовані зміни у співвідношенні основних харчових речовин (у відсотках до енергоємності раціону): білок – 15, жир – 35 і вуглеводи – 50. Надходження в організм білків, жирів, вуглеводів і інших харчових речовин повинне бути достатнім не тільки з урахуванням конкретних умов життя. За спостереженнями вчених, оптимальне співвідношення білка, жиру й вуглеводів у кожному прийомі їжі – близько 1:1:4.

Оптимальне співвідношення тваринних і рослинних білків від 60:40 до 50:50 (у середньому 55:45). Білки в раціоні дорослих повинні містити 36 %

восьми незамінних амінокислот, у раціоні дітей – 40 % десяти незамінних амінокислот.

Якість білку залежить не тільки від загальної кількості одержуваних амінокислот, але й від їхнього кількісного вмісту й оптимального співвідношення. А співвідношення триптофану, метіоніну й лізину теоретично ідеальним має бути 1,0:3,5:5,5, у білку курячого яйця практично воно становить 1,6:3,3:6,9; у молоці – 1,5:2,1:7,4; м'ясі – 1,0:2,5:8,5; у прісноводній рибі – 0,9:2,8:10,1; у сої – 1,0:1,6:6,3. Таким чином, раціон харчування повинен бути достатнім не тільки по кількості, але і якості білка. Людина має потребу в певних кількостях енергії, білка, жирів, вітамінів і інших харчових речовин.

2. Роль білків в організмі людини

Білки (протеїни) – складні азотисті високомолекулярні сполуки, до складу яких входять амінокислоти. Вони становлять близько 20 % ваги тіла людини і більше 50 % сухої маси клітин. У природі існує велика кількість білків, різних за хімічним складом та структурою, фізико-хімічними та біологічними властивостями. Усі білки класифікують за фізико-хімічними властивостями та їх хімічним складом.

Поділяють білки на дві групи – прості та складні. Прості білки – це білки, до складу яких входять лише залишки амінокислот. Складні білки складаються з простого білка та містять ще й інші небілкові компоненти – простетичні групи.

Роль білків в організмі людини надзвичайно велика, оскільки функції їх різноманітні. Вони входять до складу ядра, протоплазми, мембран клітин усіх органів та тканин, тобто найважливіша функція білків – пластична. Білки беруть участь у процесах відтворення живої матерії, входячи до складу нуклеопротеїнів. Білки кісток, хрящів виконують опорну функцію. Актин та міозин забезпечують скорочення м'язів. Білки мають каталітичну активність. Захисні реакції організму пов'язані з білками: зокрема, антитіла, що утворюються під час надходження в організм сторонніх речовин, є білками. Останні утворюють з токсинами малоактивні комплекси, які виводяться з організму, отже, вони виконують антитоксичну функцію. Процес коагуляції крові, який відбувається за участю білків плазми, крові перешкоджає великим крововтратам. Деякі білки плазми крові та формених елементів забезпечують перенесення поживних речовин, кисню та продуктів обміну речовин, виконують транспортну функцію. Білки їжі впливають на процеси збудження та гальмування в корі головного мозку. Багато гормонів та їх похідні також є білками. Таким чином здійснюється їх регуляторна функція.

За умов дефіциту в раціоні вуглеводів та ліпідів білок використовується як джерело енергії. Під час окиснення в організмі 1 г білка виділяється 4 ккал тепла. У тканинах людини білки не відкладаються «про запас», тому необхідно, щоб вони надходили до організму з їжею щоденно. Біологічна цінність визначає якість білків, які містяться в продукті: амінокислотний склад, зокрема, наявність незамінних амінокислот, їх співвідношення із замінними, швидкість атакваності травними ферментами (перетравлення у травному тракті).

Для оцінки якості харчових білків має значення наявність у них фракцій антипротеаз, антивітамінів та алергізувальних факторів. Це передбачає наявність у продукті й інших життєво важливих біологічно активних речовин (вітамінів, мінеральних елементів). Розрізняють біологічно цінні (повноцінні) та менш цінні (неповноцінні) білки. Перші містять усі незамінні амінокислоти. Менш цінні білки мають дефіцит з однією або декількома незамінними амінокислотами. Незамінні амінокислоти не синтезуються в організмі, через це необхідне їх постійне надходження з їжею. До цих амінокислот належать: метіонін, лізин, триптофан, фенілаланін, лейцин, ізолейцин, треонін, валін. Інколи відносять гістидин та аргінін, які не синтезуються в дитячому організмі. Деякі автори пропонують до дефіцитних амінокислот віднести також цистин та тирозин. Дуже важливим чинником є достатнє надходження з їжею замінних амінокислот, бо через їх брак у раціоні для утворення тканинних білків витрачаються у збільшеній кількості незамінні амінокислоти.

Таким чином, має значення не тільки визначена збалансованість незамінних амінокислот у продукті, але й співвідношення їх із замінними амінокислотами. Дотримання цієї вимоги сприятиме задоволенню потреби в незамінних амінокислотах внаслідок їх збереження.

Для дорослої людини рекомендуються такі норми вживання амінокислот, які забезпечують їх збалансованість (г/добу): триптофану – 1, лейцину – 4-6, ізолейцину – 3-4, метіоніну – 2-4, фенілаланіну – 2-4, лізину – 3-5, треоніну – 2-3, валіну – 4, гістидину – 1,5-2, аргініну – 6. Так як замінні амінокислоти можуть синтезуватися в організмі, визначення потреби в них ускладнене; орієнтовно людині потрібно (г/добу): цистеїну – 2-3, тирозину – 3-4, аланіну – 3, серину – 3, глутамінової кислоти – 16, аспарагінової кислоти – 6, проліну – 5, гліцину – 3.

Джерелами біологічно цінних білків є молоко та молочні продукти, яйця, м'ясо, риба, печінка та субпродукти першої категорії. Біологічна цінність продуктів рослинного походження значно нижча.

Наприклад, цей показник у пшеничного борошна дорівнює 52-65 %. Білок рослинного походження надходить, головним чином, з хлібом (7 %), різними крупами (6-10 %). Лише 112 в бобових (горох, квасоля та соя) міститься високий процент білка (24 %). За амінокислотним складом білки сої, картоплі, рису та жита наближаються до тваринних білків.

Важливим показником біологічної цінності білків є їх атакованість травними ферментами – властивість підлягати гідролізу в шлунково-кишковому тракті.

Білки тваринного походження перетравлюються краще, ніж рослинні. Різним є також засвоєння продуктів гідролізу білків організмом. У середньому білки їжі засвоюються на 92 %; засвоєння білків тваринного походження становить 97 %, рослинних – лише 83- 85 %. Під час вибору джерел білків у харчовому раціоні слід враховувати, що за наявності в них нуклеопротеїнів у травному тракті звільняються нуклеїнові кислоти. Кінцевим продуктом обміну цих сполук у тканинах є сечова кислота. Через погану розчинність вона може

затримуватися в організмі, особливо якщо обмежена фізична активність, а також у людей похилого віку, що сприяє розвитку подагри.

Рекомендовані середні норми білків у добовому раціоні В Україні прийняті норми білків, згідно з якими завдяки білку їжі забезпечується 11-13 % загальної енергетичної потреби організму; 50 % білка рекомендованої норми повинні бути тваринного походження.

Потреба в білку залежить від віку, статі, характеру трудової діяльності, кліматичних та національних особливостей харчування. Експериментально був установлений білковий мінімум: у балансових дослідженнях визначають, за якого мінімального надходження білків з їжею встановлюється азотиста рівновага.

Білковий мінімум дорівнює 0,3-0,4 г/добу ідеального білка на 1 кг маси тіла. У дорослої практично здорової людини азотиста рівновага підтримується при надходженні за 1 добу з їжею не менше 55-60 г білка, біологічна цінність якого дорівнює 70 %. Згідно з рекомендацією ФАО/ВООЗ, білка потрібно вживати 85-90 г/добу. У середньому потреба в білку становить не менше ніж 1 г харчового білка на 1 кг ваги тіла.

Тривала білкова нестача аліментарного походження призводить до пригнічення функції гіпофізарно-надниркової системи, послаблення процесу гальмування в центральній нервовій системі, погіршення процесу утворення умовних рефлексів. При низькому рівні білка в раціоні знижується рівень альбумінів у крові, зростають втрати амінокислот із сечею. Відіграють роль і метаболічні порушення, що виникають у разі білкової недостатності, обумовлені глибокими змінами активності різних ферментних систем клітини.

3. Роль ліпідів в організмі

Ліпіди – група органічних речовин, різних за своєю хімічною будовою, не розчинних у воді, розчиняються в органічних розчинниках (спирті, ефірі, хлороформі, ацетоні, бензолі). За хімічним складом та фізико-хімічними властивостями ліпіди поділяють на групи – прості, складні та похідні ліпідів. До простих ліпідів відносять ті, що побудовані із залишків спиртів та вищих жирних кислот. Найпоширенішими з цієї групи є нейтральні жири (гліцериди) та воски.

Група складних ліпідів (ліпоїди) характеризується наявністю в молекулі, крім спиртів і вищих кислот, фосфорної або сірчаної кислоти, вмісних сполук, вуглеводів та деяких інших компонентів. Основними представниками цієї групи ліпідів є фосфоліпіди, гліколіпіди, ліпопротеїди, стероїди.

До групи похідних ліпідів відносять каротини, жиророзчинні вітаміни та ін. Ліпіди виконують в організмі такі функції, як:

 } енергетична функція – ліпіди є джерелами енергії (при окисненні в організмі 1 г жиру виділяється 9 ккал тепла);

 } структурна функція – ліпіди входять до складу мембран клітин усіх тканин, мембранні структури клітин, які утворені двома шарами фосфоліпідів

та білковим прошарком, містять ферменти, за допомогою яких забезпечується упорядкованість потоків метаболітів в клітини та з них;

 | регуляторна функція – до групи ліпідів відносять деякі гормони: статеві, кори наднирників, які виконують, а також вітаміни групи D;

 | ліпіди шкіри та внутрішніх органів захищають тіло від переохолодження, а також від механічного пошкодження деяких внутрішніх органів (наприклад, нирок);

 | ліпіди, які виділяються сальними залозами, надають шкірі еластичності, охороняють її від висихання та розтріскування;

 | ліпіди є джерелами води в організмі. Під час окиснення 100 г жиру виділяється 107 г ендогенної води, що має особливе значення в екстремальних умовах, наприклад, при недостатньому надходженні її ззовні. Ліпіди є джерелами вітамінів A, D, E, K та сприяють їх засвоєнню.

Харчові жири є ефірами гліцерину та вищих жирних кислот. За хімічним складом ліпіди поділяють залежно від кількості жирних кислот на моноацилгліцериди, діацилгліцериди, триацилгліцериди. Триацилгліцериди характерні для організму тварин та людини. В організмі людини жир перебуває у двох видах – структурний (протоплазматичний) жир та резервний, або жир жирових «депо».

Структурний жир у клітинах входить до складу особливих сполук або складних, відносно міцних сполук з білками – ліпопротеїнових комплексів. Вони беруть участь в побудові клітинних органел, ядра, рибосом, мітохондрій. Кількість протоплазматичного жиру підтримується в органах та тканинах на постійному рівні, який не змінюється навіть під час голодування. Резервний (запасний) жир накопичується в жирових «депо»: під шкірою (підшкірний жировий шар), у черевній порожнині (сальник), навколо нирок (навколонирковий жир).

Ступінь накопичення резервного жиру залежить від ряду причин: характеру харчування, рівня енерговитрат, віку, статі, конституційних особливостей організму, діяльності залоз внутрішньої секреції. Так, важка фізична праця, деякі захворювання, недостатнє харчування сприяють зменшенню кількості запасного жиру. Навпаки, надмірне харчування, гіподинамія, зниження функції статевих та щитовидної залоз приводять до збільшення кількості резервного жиру.

Ліпіди досить поширені в природі. Вегетативні частини рослин накопичують близько 5 % ліпідів, насіння – до 50% і більше. В організмі людини міститься в середньому 10-20 % жиру, але в разі деяких порушень жирового обміну його кількість може зростати до 50 %. Розрізняють тваринні жири та рослинні – олії.

Джерелом тваринних жирів є сало свиней (90-92 % жирів), вершкове масло (72-82 %), жирна свинина (49 %), ковбаси (20-40 %), сметана (10- 30 %), тверді сири (15-50 %). Найважливішим компонентом, який визначає властивості жирів, є жирні кислоти.

Жирні кислоти поділяються на дві великі групи: насичені – граничні та ненасичені – неграничні, які містять подвійні зв'язки. Від кількості подвійних зв'язків у молекулі залежать всі основні властивості ненасичених жирних кислот. Найбільше значення за 116 ступенем поширення в продуктах та властивостями мають насичені – стеаринова (C18), пальмітинова (C16) і ненасичені – олеїнова (C18:1), лінолева (C18:2), ліноленова (C18:3), арахідонова (C20:4), ейкозопентаєнова (C20:5). Насичені жирні кислоти у великій кількості містяться в складі тваринних жирів (вони становлять до 50% баранячого, яловичого жирів). Ненасичені жирні кислоти знаходяться в горіхах, продуктах моря, вівсяній та гречаній крупах. У багатьох оліях вміст їх доходить до 80-90 % (соняшникова, кукурудзяна, льняна, маслинова). Лінолева та ліноленова кислоти не синтезуються в організмі людини, а арахідонова кислота може утворюватись з лінолевої за участю вітаміну B6.

Цінність жиру визначається такими показниками, як наявність ненасичених жирних кислот, жиророзчинних вітамінів, легке перетравлення та всмоктування, які залежать від температури плавлення. Жири, які містять незамінну лінолеву кислоту та інші поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), мають найбільшу біологічну цінність, оскільки в організмі вони практично не синтезуються. Важливим показником біологічної цінності жирів є їх перетравлення, яке визначається кількістю триацилгліцеридів, що всмокталися в лімфу.

Більшість природних жирів в організмі людини характеризується високим коефіцієнтом перетравлення. Всмоктуваність жиру залежить від жирних кислот. Засвоюваність жирів з температурою плавлення нижчою, ніж температура людського тіла, дорівнює 97-98%, якщо ж цей показник вищий ніж 37 °С, то засвоюваність жирів дорівнює 90 %. Жири з температурою плавлення 50-60 °С засвоюються тільки на 70-80 %.

Якість і чистота жирів визначаються фізичними та хімічними константами. До фізичних констант належать густина, температура плавлення та застигання, коефіцієнт рефракції (для рідких жирів); до хімічних констант належать число омилення; йодне, кислотне, пероксидне числа та деякі інші показники. Тверді жири сталої температури плавлення не мають. Під час нагрівання вони поступово переходять з твердого стану в рідкий. Температура плавлення жиру тим менша, чим більше в його складі ненасичених жирних кислот і чим менше насичених, особливо стеаринової. Так, температура плавлення овечого жиру, який містить 62% насичених жирних кислот, вища, ніж свинячого жиру, у якому їх лише 47%.

Число омилення визначається кількістю міліграмів 0, 1N розчину КОН, витраченого на нейтралізацію жирних кислот, які утворились при омиленні 1 г жиру (омилення – це гідроліз жирів лугами, унаслідок чого утворюються гліцерол і солі жирних кислот – мила).

Кислотне число свідчить про наявність у жиру вільних жирних кислот, які утворились при розщепленні його молекул. Кислотне число визначається

кількістю міліграмів розчину КОН, витраченого на нейтралізацію вільних жирних кислот, що містяться в 1 г жиру.

Йодне число визначається кількістю грамів йоду, які здатні приєднуватися до 100 г жиру. Цей показник характеризує наявність у жирах ненасичених жирних кислот. У разі тривалого зберігання жири під дією сонячного світла, кисню і вологи набувають неприємного смаку і запаху. Цей процес, що відбувається внаслідок окиснення і гідролізу жирів, називається згіркненням. Легше всього окиснюються ПНЖК. При цьому кисень приєднується на місця подвійних зв'язків і утворюються пероксиди. Пізніше на місці колишнього подвійного зв'язку виникає розрив вуглецевого ланцюга і утворюються альдегіди й кетони з короткими ланцюгами типу масляної кислоти з неприємним запахом і смаком.

Щоб запобігти окисному згіркненню жирів або продуктів, що містять жири, до них додають антиоксиданти, які затримують процес окиснення. Найбільш активним антиоксидантом є вітамін Е. Зберігання жирів у темряві, на холоді або в умовах вакууму також затримує їх окиснення. Наявність металів, навпаки, прискорює цей процес.

Рекомендовані середні норми жирів у добовому раціоні Енергетична цінність твердих та рідких жирів більш ніж удвоє перевищує енергетичну цінність білків та вуглеводів, через це ліпіди називають «концентратами енергії».

Для поповнення енергетичних витрат організму та побудови його клітинних структур у денному раціоні дорослій здоровій людині необхідно 80-100 г жиру. Ця норма містить не тільки вершкове масло та олію, але й жири м'яса, риби, сиру, молока, кондитерських виробів (жири, які в них містяться, називають невидимими).

Найбільш багаті на ліпіди свинина, риба, птиця, печінка, а також кондитерські вироби (шоколад, какао, тістечка). У жирній яловичині жиру міститься 20 %, у свинині – 30 %. Недостатнє надходження в організм жиру може призвести до ряду порушень функцій центральної нервової системи, послаблення імунобіологічних механізмів, патологічних змін шкіри, нирок, органів зору.

При різкому зниженні надходження жирів з їжею погіршується засвоюваність вітамінів та провітамінів, які надходять з рослинною їжею (Е, К, β-каротину), зменшується енергетична цінність їжі, знижуються її органолептичні позитивні властивості.

Негативний вплив на організм має надмірне вживання жиру. Встановлена пряма залежність між надмірним вживанням жирів, особливо тваринного походження, та розвитком атеросклерозу, а також частотою виникнення раку. Особливо небажано вживати надлишок тугоплавких жирів під час вечери, тому що вночі знижується інтенсивність надходження їх з крові до тканин і вони можуть пошкоджувати мембрани еритроцитів та тромбоцитів, що особливо небезпечно для літніх людей, які мають унаслідок атеросклерозу схильність до утворення тромбів.

У раціоні має міститися 25-30 г непрогрітої олії і в такому самому вигляді 30-35 г вершкового масла або відповідної за вмістом жиру кількості сметани, вершків. У раціоні мають бути також кулінарні жири. Потреба в ліпідах залежить від віку, статі, рівня добових енерговитрат. У їжі за рахунок жиру слід забезпечити 30 % добової енергетичної цінності раціону. З

гідно з рекомендаціями Європейського бюро ВООЗ, насичені жирні кислоти мають становити 10 %, мононенасичені – 10%, поліненасичені – 10% енергетичної цінності раціону. Особливо слід звернути увагу на вміст у жирах ПНЖК. За вмістом ПНЖК харчові жири поділяють на три групи.

Перша –це ліпіди, які багаті на них. До неї належать риб'ячий жир, а також рослинні олії: льняна, конопляна, соняшникова, бавовняна, кукурудзяна, соєва.

До другої групи жирів належать жири із середнім вмістом ПНЖК. До них відносять: свиняче сало, гусячий та курячий жири.

У третій групі жирів кількість ПНЖК не перевищує 5-6 %. До цієї групи належать баранячий та яловичий жири, деякі види маргарину. Особливо високою біологічною активністю відрізняється печінковий жир риб та морських ссавців. При дефіциті ПНЖК у харчуванні дітей припиняється їх ріст, спостерігається некротичне ураження шкіри, змінюється проникність капілярів, знижується імунітет, виникає атеросклероз.

Надмірне споживання ПНЖК може несприятливо впливати на організм, призводити до підвищення ризику автоокиснення ліпідів у клітинних мембранах, викликати захворювання печінки і нирок. Крім того, знижується активність щитовидної залози та виникає нестача вітаміну Е.

Доросла людина при збалансованому харчуванні повинна одержувати 5-10 г фосфоліпідів. Більшу потребу в них мають особи, які працюють в умовах зниженого барометричного тиску, нестачі O₂, виконують важку фізичну або напружену розумову працю. Фосфоліпіди містяться в основному в продуктах тваринного походження (м'ясо, печінка, мозок, жовтки яєць, сири, вершки, сметана). З рослинних продуктів значним вмістом фосфатидів характеризуються бобові та нерафінована соняшникова олія.

4. Роль вуглеводів в організмі

Вуглеводи відіграють важливу роль у харчуванні людини. Вони є основним джерелом енергії, яка легко утилізується та є необхідною для життєдіяльності всіх клітин тканин і органів, особливо мозку, серця, м'язів. Під час окиснення 1 г вуглеводів в організмі утворюється 4 ккал.

Джерелами вуглеводів у харчуванні є рослини, у яких вуглеводи становлять 80-90 % сухої маси. Процес утворення цих речовин відбувається завдяки асиміляції хлорофілом CO₂ повітря при дії енергії сонячних променів (фотосинтез). Кисень, що утворюється при цьому, виділяється в атмосферу, а з вуглецю синтезується низка органічних речовин, у тому числі крохмаль, який накопичується в корінні, плодах та інших частинах рослин. Вивільнення кисню в процесі фотосинтезу є найважливішим джерелом його утворення в атмосфері.

Роль вуглеводів в організмі людини не обмежується їх значенням як джерела енергії. Ця група речовин та їх похідні входять до складу різноманітних тканин і рідин, тобто є пластичним матеріалом. Так, сполучна тканина містить мукополісахариди, до складу яких входять вуглеводи та їх похідні.

Вони запобігають накопиченню кетонів, що утворюються під час окиснення жирів. Так, у разі порушення обміну вуглеводів, наприклад, при цукровому діабеті, розвивається ацидоз. Відчуття солодкого, яке сприймається рецепторами язика, тонізує центральну нервову систему у цьому полягає регуляторна функція вуглеводів. Деякі вуглеводи та їх похідні мають біологічну активність, виконуючи в організмі спеціалізовані функції.

Наприклад, гепарин запобігає коагуляції крові в судинах, гіалуронова кислота перешкоджає проникненню бактерій через клітинну оболонку. Велике значення мають вуглеводи та їх похідні у захисних реакціях організму, особливо тих, що відбуваються в печінці. Для фізіологічної дії вуглеводів має значення їх якість та кількість.

До складу харчових продуктів входять чотири групи вуглеводів:

- моносахариди (глюкоза, фруктоза);
- олігосахариди (дисахариди, трисахариди);
- гомополісахариди (крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини);
- гетерополісахариди – мукополісахариди, основу яких становить аміноцукор та галактуринова кислота.

За харчовою цінністю вуглеводи поділяються на засвоювані та незасвоювані. Засвоювані вуглеводи перетравлюються у травному тракті людини, продукти гідролізу всмоктуються в тонкому кишечнику і входять до метаболічних процесів.

До засвоюваних вуглеводів належать моносахариди (глюкоза, фруктоза, галактоза), олігосахариди (сахароза, лактоза, мальтоза), полісахариди (крохмаль, декстрини, глікоген).

Незасвоювані вуглеводи – це харчові волокна. З моносахаридів найбільшу поживну цінність мають глюкоза, фруктоза, галактоза, маноза, ксилоза. Перевага вживання джерел фруктози порівняно з глюкозою пов'язана також з різним ступенем солодкості цих вуглеводів.

Висока солодкість фруктози дозволяє використовувати менші її кількості для надання смаку продуктам та напоям, що має особливо важливе значення для харчових раціонів обмеженої калорійності. У кавуні, дині, яблуці, груші, чорній смородині фруктоза переважає глюкозу.

Джерелом сахарози є буряк, мед, фрукти, ягоди, буряковий та тростинний цукор. До основних харчових дисахаридів належать сахароза та лактоза. Дисахариди мають нескладну структуру, що зумовлює їх легке розщеплення ферментами травного тракту. Усі вони розчиняються у воді та швидко засвоюються. 122 Моносахарид галактоза у вільному вигляді в харчових

продуктах не зустрічається. Вона є продуктом розщеплення молочного цукру. Дисахарид лактоза міститься тільки в молоці та молочних продуктах.

Крохмаль – складний вуглевод, безпосередньо не засвоюється в кишечнику і попередньо зазнає впливу дії амілази. Мальтоза, що при цьому утворюється, потім розщеплюється до глюкози, яка всмоктується стінками тонкого кишечника та надходить у кров. Джерелом крохмалю є зернові, бобові, крупи, картопля. На частку крохмалю припадає близько 80 % вуглеводів, що вживаються. 123

Глікоген – «тваринний крохмаль» – міститься в різних кількостях в органах та тканинах тварин. Він використовується ними як енергетичний матеріал. З їжею глікоген практично не надходить, бо руйнується в процесі дозрівання м'яса забійних тварин. Для позначення вуглеводів рослинного походження використовують термін «харчові волокна», які являють собою суміш різноманітних полісахаридів та лігніну у сполученні з речовиною оболонки рослинних клітин. Харчові волокна складаються зі структурних полісахаридів целюлози, геміцелюлози, пектинових речовин та лігніну і неструктурних полісахаридів, які зустрічаються в натуральному вигляді в продуктах харчування (камеді, слизи) та використовуються як харчові добавки. Харчові волокна є гомогенні (целюлоза, пектин, альгінова кислота, лігнін) та гетерогенні (целюлозолігнінові комплекси). Розрізняють харчові волокна нижчих рослин – водоростей, грибів та харчові волокна вищих рослин – злаків, трави, деревини.

За фізико-хімічними, хімічними особливостями розрізняють такі групи харчових волокон: розчинні у воді (пектин, альгінова кислота); малорозчинні та нерозчинні (ксилони, целюлоза, особливо вуглеводні комплекси).

За медико-біологічними властивостями виділяють харчові волокна, що впливають:

⊗ на обмін ліпідів – харчові волокна пшонах висівків, трави, виноградних вичавок, пектини, целюлозу, лігнін;

⊗ на обмін вуглеводів – харчові волокна трави, пектини;

⊗ на обмін амінокислот та білків – глюкоманани;

⊗ на обмін мінеральних та інших речовин: харчові волокна висівків, буряків.

Целюлоза (клітковина) міститься в рослинах. Вона утворює оболонки клітин і є опірною речовиною. Целюлоза не використовується в організмі людини як джерело глюкози, тому що не перетравлюється ферментами кишечника. Однак деякі бактерії продукують фермент целюлазу, яка каталізує гідроліз клітковини. Під дією цього ферменту целюлоза розщеплюється, утворюючи розчинні сполуки, які частково всмоктуються. Чим ніжніша клітковина (менш насичена мінеральними речовинами), тим краще вона розщеплюється. Така клітковина міститься в картоплі та інших овочах.

Важливою є роль клітковини як стимулятора перистальтики кишечника. Вона та інші баластні речовини в кишечнику адсорбують стероли, у тому числі холестерол, перешкоджаючи їх всмоктуванню, сприяючи виведенню з

організму. Клітковина відіграє важливу роль у нормалізації мікрофлори кишечника, у зменшенні гнильних процесів, перешкоджає всмоктуванню отруйних речовин.

Геміцелюлоза – полісахарид клітинної оболонки, який складається з розгалужених полімерів гексоз Д-ряду: галактози, ксилози, арабінози.

Лігніни – безвуглеводні речовини клітинної оболонки, які складаються з полімерів ароматичних спиртів. Вони огортають целюлозу і геміцелюлозу та інгібують розщеплення вуглеводів клітинної оболонки ферментами бактерій.

Камеді – складні неструктуровані полісахариди, які складаються з глюкуронової та галактуринової кислот; розчинні у воді.

Пектинові речовини – полісахариди рослинного походження до складу яких входять залишки галактуринової кислоти, складають основу фруктових гелів.

Середня потреба у вуглеводах дорівнює 400-500 г/добу, у тому числі крохмалю 350-400 г, моно- та дисахаридів 50-100 г (їх слід приймати 3-4 рази на день по 20-25 г за один раз), харчових баластних речовин (целюлоза та пектинові речовини) – 25 г. Недостатнє вживання солодких вуглеводів призводить до зменшення утворення енергії в організмі; знижується тонус центральної нервової системи, послаблюється увага, зростає чутливість до холоду.

Непомірне вживання цукру спричинює карієс зубів, порушення нормального співвідношення між збуджувальними та гальмувальними процесами в нервовій системі дітей, що виявляється в їх неврівноваженій поведінці. Надлишок цукру підтримує запальні процеси. Це нерідко відбувається в разі надмірного вживання цукерок, коли в шлунку розвивається так звана розріджувальна секреція у відповідь на велику концентрацію цукру.

Вживання значних кількостей цукру викликає алергізацію організму, спотворює нормальні реакції, наприклад, на холод: замість розширення судин, яке забезпечує нагрівання шкіри, відбувається їх звуження, через що виникає охолодження з усіма наслідками.

Рекомендована норма вуглеводів має бути зменшена в разі ряду захворювань, особливо при цукровому діабеті, ожирінні, алергіях, запальних процесах. У сучасних умовах норми вуглеводів для осіб, що не займаються фізичною працею, повинні бути значно знижені, особливо в літньому та похилому віці.

Співвідношення між вмістом у раціоні білків, жирів та вуглеводів залежить від віку, стану здоров'я, характеру роботи, що виконується. Наприклад, для людей, зайнятих працею, що не потребує значних фізичних зусиль, оптимальним є співвідношення 1:0,9:47. Для людей, зайнятих фізичною працею, частка вуглеводів у раціоні зростає і збалансованість білків, жирів та вуглеводів виражається формулою 1:1:5. У разі великих фізичних навантажень (наприклад, у спортсменів) норми вуглеводів ще більш високі. Для осіб, зайнятих розумовою працею, найбільш раціональне співвідношення білків, жирів та вуглеводів 1: 0,8:3.

Контрольні питання:

1. Які функції виконують білки в організмі людини?
2. На які групи поділяються білки?
3. Яку роль відіграють ліпіди в організмі?
4. Яка існує класифікація ліпідів?
5. Яку роль відіграють вуглеводи в організмі людини?

Приклад тестових завдань для перевірки знань студентів

1. На скільки груп умовно можна поділити продукти харчування як джерело енергії:
а) 3; б) 4; в) 5; г) 6.
2. Оптимальне співвідношення білка, жиру й вуглеводів у кожному прийомі їжі становить:
а) 1:1:3; б) 1:2:2; в) 1:1:1; г) 1:1:4.
3. Білки, до складу яких входять лише залишки амінокислот називаються:
а) простими; б) складними.
4. Добова норма білків в організмі:
а) 85-90 г/добу; б) 185-190 г/добу; в) 55-65 г/добу.
5. Основна функція вуглеводів:
а) антитоксична; б) пластична; в) енергетична.
6. Ретинол це: а) вітамін В; б) вітамін Д; в) вітамін А.
7. Нестача вітаміну В6 призводить до порушення:
а) зору; б) нервової системи в) функцій травної системи
8. Добова потреба у вітаміні С для дорослих:
а) 150-300 мг; б) 50-100 мг; в) 200-500 мг.
9. Нестача вуглеводів призводить до:
а) порушення функцій серцево-судинної системи;
б) порушення функцій нервової системи;
в) зменшення енергії в організмі.
10. За харчовою цінністю вуглеводи поділяються на:
а) засвоювані та незасвоювані;
б) повноцінні та неповноцінні;
в) прості та складні;
11. Основна функція білків:
а) антитоксична; б) пластична; в) енергетична
12. Амінокислоти поділяються на:
а) засвоювані та незасвоювані;
б) повноцінні та неповноцінні;
в) замінні та незамінні;

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з навчальних дисциплін здійснюється на основі результатів поточного модульного контролю (ПМК) і підсумкового контролю знань - заліку.

Об'єктом оцінювання знань здобувачів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на заліку.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Завданням заліку є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, умінь сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Для оцінювання знань студентів з дисципліни виділяється така кількість залікових кредитів, яка відповідає кількості форм семестрового контролю, передбачених навчальним планом спеціальності.

Поділ навчального матеріалу дисципліни на навчальні модулі, їх кількість, види поточного контролю та терміни його проведення визначаються робочою навчальною програмою, ухвалюються відповідною кафедрою, затверджуються методичною комісією коледжу і доводяться до відома здобувачів та викладачів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Боженко Л.Й., Гутта ОЙ. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. - Львів, 2001. - 176 с.
2. Вергійчук А.І., Маценко М. Технології виробництва продукції тваринництва. - К.: Урожай, 1995.- 374 с.
3. Вовк С.О., Картавий О.С. Зберігання та переробка тваринницької продукції: Мет. реком. до ЛПЗ для студентів економічного факультету. -Львів, 1995-41с.
4. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. – Полтава: 2006. – 212 с.
5. Казанов Е.Д. Методы оценки качества зерна – М.: Агропромиздат, 1987. -214 с.
6. Кравців Р.Й., Хоменко В.І., Островський Ф.Ю. Молочна справа / За ред. В.І. Хоменка. - К.: Вища шк., 1995. - 280 с.
7. Кулик М.Ф., Засуха Т.В. Основи технологій виробництва продукції тваринництва. - К.: Сільгоспосвіта, 1994. - 432 с.
8. Павловська Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 441 с.
9. Посудін Ю.І. Методи неруйнівної оцінки якості та безпеки сільськогосподарських і харчових продуктів: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2005. – 408 с.
10. Попович Л.П. Фізико-хімічні дослідження продукції рослинництва. - К., 1993.-350 с.
11. Справочник по качеству зерна / Г.П. Жемела и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Урожай, 1988. - 212 с.
12. Стандартизация и контроль качества продукции в сельском хозяйстве / Под. ред. В.С. Хилевича. - 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Выща шк. Головное изд-во, 1985. - 255 с.

13. Технологія виробництва продукції тваринництва / За ред. О.Г. Бусенка. -К.: Аграрна освіта, 2001.- 432 с.
14. Управління якістю продукції рослинництва / За ред. М.М. Городнього. – К, 2001.–243 с.
15. Царенко О.М., Руденко В.П. Управління якістю агропромислової продукції: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 431 с.
16. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. - 3-є вид., перероб. і допов. - К.: Європ. ун-т фінансів, інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2000. - 174 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Павлюк Сергій Дмитрович



Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Екологічна безпека», «Техноекологія», «Сучасні підходи до контролю якості і безпеки сільськогосподарської продукції». Наукові інтереси пов'язані з технологіями захисту атмосферного повітря, агроекологічною оцінкою застосування мінеральних добрив та пестицидів при вирощуванні сільськогосподарських культур, оцінкою антропогенного навантаження методом біоіндикації. Автор 30 наукових праць, з яких 1 підручник, 4 навчальні посібники, 1 патент.

Електронна адреса: pavlyuksd@ukr.net

