

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-05.01/201.001/М/ОК11 1-2025
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 12 червня 2025 р.
№ 4

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для проведення практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни

«ЕКСПЕРТИЗА ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ФІТОРЕСУРСІВ І ПРОДУКЦІЇ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Рекомендовано на
засіданні кафедри
здоров'я природи та
якості харчових ресурсів
15 травня 2025 р.,
протокол № 5

Розробники: д. с.-г. н., професор кафедри здоров'я природи та якості
харчових ресурсів Наталія КРАВЧЕНКО
к. с.-г. н., доцент кафедри здоров'я природи та якості
харчових ресурсів Інна МОЖАРІВСЬКА

Житомир
2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-05.01/201.001/М/ОК11 1-2025
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 2

КРАВЧЕНКО Наталія, МОЖАРІВСЬКА Інна. Методичні рекомендації для проведення практичних занять і самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Експертиза та сертифікація харчових фіторесурсів і продукції» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» (автори: Кравченко Н.В., Можарівська І. А.), 2025. 90 с. Електронне видання (Протокол НМР №4 від 12.06.2025 р.). – Режим доступу: <https://salo.li/F322b2D>

Упорядники:

Кравченко Наталія Володимирівна, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка.

Можарівська Інна Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка.

Відповідальний за випуск:

Кравченко Наталія Володимирівна, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка.

Рецензент:

Подгаєцький Анатолій Адамович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Сумський НАУ

Герасимчук Олена Леонтіївна, завідувач кафедри наук про Землю, кандидат педагогічних наук, доцент

© Кравченко Н.В., 2025

© Можарівська І.А., 2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 3

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	
Вступ		
1	Ознайомлення з нормативними документами (ДСТУ, ISO, Codex Alimentarius).	6
2	Класифікація зразків харчових фіторесурсів.	9
3	Методи відбору проб для експертизи.	11
4	Органолептична оцінка (смак, запах, колір, текстура).	16
5	Визначення вологості та домішок у зернових культурах.	23
6	Визначення вмісту цукрів, крохмалю, білків у сировині.	26
7	Лабораторні методи визначення токсичних речовин і нітратів.	27
8	Мікробіологічний контроль якості.	32
9	Документація при проведенні сертифікації (заповнення сертифікатів, протоколів).	38
10	Практикум: експертиза партії сировини та складання висновку.	43
11	Лабораторні методи визначення токсичних речовин і нітратів.	49
12	Лабораторні методи визначення токсичних речовин і нітратів.	56
Індивідуальні самостійні завдання		69
Список літератури		70

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 4

ВСТУП

Методичні рекомендації для виконання практичних робіт призначені для ознайомлення з методикою і технікою проведення аналітичних досліджень; використання результатів аналізу з метою

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання здобувачам вищої освіти спеціальних теоретичних, професійних знань та практичних навичок, щодо організації, порядку проведення, документального оформлення результатів експертизи харчових фіторесурсів, та їх та їх сертифікації; підготовка компетентного фахівця, здатного здійснювати; аналізувати, формувати необхідний комплекс знань щодо класифікації експертиз; оволодіння методами організації експертизи харчових продуктів, їх сутністю, технікою проведення всіх етапів експертизи; набуття вмінь, щодо особливостей ідентифікації та проведення різних видів експертизи; врахування норм чинного законодавства і сучасних наукових підходів.

Завданнями навчальної дисципліни є:

– формування необхідного комплексу знань щодо класифікації експертиз; оволодіння методами організації експертизи харчових продуктів, їх сутністю, технікою проведення всіх етапів експертизи; набуття вмінь щодо особливостей ідентифікації та проведення різних видів експертизи, визначення продуктів-фальсифікатів та документального оформлення результатів експертизи

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати: - принципи та поділ сертифікації продукції - на національну, регіональну та міжнародну рівні сертифікації - специфіку організації та виконання робіт із сертифікації - основні посівні якості насіння

вміти: - сформувати пакет нормативно-технічної документації на продукцію, що підлягає сертифікації - розрізняти та характеризувати знаки відповідності - проводити технічний нагляд за стабільністю показників сертифікованої продукції.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 201 «Агрономія» та освітньою програмою «Агрономія»:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії, під час здійснення професійної діяльності, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

ЗК 4. Здатність працювати у міжнародному контексті.

СК 7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 201 «Агрономія»:

РН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН 14. Реалізовувати загальнодержавну політику у сферах продовольчої безпеки, сталого та ефективного розвитку на всіх рівнях економіки й суспільства.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 5

Навички, набуті на лабораторних заняттях, використовуються студентами при проходженні навчальних і виробничих практик, написанні курсових, дипломних і магістерських робіт.

Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт складені відповідно до програми курсу «Агрономія» для студентів денної форми навчання ОС «Магістр» за спеціальністю 201 «Агрономія» освітньо-професійної програми «Агрономія».

Практичні роботи студенти виконують індивідуально. Однак за умови використання методів аналізу, які потребують значних затрат часу, та для продуктивнішого використання аудиторного часу в окремих випадках допускається робота попарно.

До роботи допускається студент, який заздалегідь ознайомлений з ходом роботи та правилами техніки безпеки під час проведення робіт у лабораторії.

Студент, який з певних причин пропустив заняття, повинен відпрацювати його індивідуально під керівництвом викладача або лаборанта. В іншому випадку його не допускають до виконання наступної роботи.

Звітність студента за кожну практичну роботу полягає у відповідному

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 6

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

Тема: Ознайомлення з нормативними документами (ДСТУ, ISO, Codex Alimentarius). Сутність стандартизації та її роль у розвитку національної економіки.

Мета: ознайомитись з основними поняттями та визначеннями в галузі стандартизації та ролі стандартизації в розвитку національної економіки

Будь яке суспільство не може існувати без технічного законодавства та нормативних документів, які регламентують правила, процеси, методи виготовлення та контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я, майна людей та довкілля. Стандартизація є тією діяльністю, яка виконує ці функції.

Стандартизація в техніці є своєрідним відображенням об'єктивних законів еволюції технічних засобів і матеріалів. Вона впливає, як неминучий наслідок відбору засобів, методів і матеріалів, що забезпечують високу якість продукції на даному рівні розвитку науки і техніки.

Головна мета стандартизації полягає в тому, щоб на якому завгодно етапі економічного розвитку суспільства створювати якісні вироби при масовому їх виготовленні.

Об'єктивні закони розвитку науки та промисловості неминуче ведуть до стандартизації, яка є запорукою самої високої якості продукції, що може бути досягнута на даному історичному етапі.

Завдяки стандартизації людство може свідомо керувати своєю економічною і технологічною політикою, домагаючись випуску виробів високої якості.

У виконанні завдань, підвищенні ефективності суспільного виробництва і поліпшенні якості продукції стандартизація відіграє суттєву роль, адже вона акумулює найновіші досягнення науки і техніки, органічно з'єднує фундаментальні та прикладні галузі науки, сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень у практику, допомагає визначити найбільш економічні та перспективні напрямки розвитку науково-технічного прогресу і народного господарства країни.

Термін "стандартизація"— це діяльність, в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері;

Стандартизація - це галузь сумісної діяльності вчених, інженерів, економістів, яка полягає, перш за все, у відборі із численних видів продукції (процесів, робіт, послуг) однакового призначення, одного або невеликої кількості видів цієї продукції (процесів, робіт, послуг) з найкращими якісними показниками і властивостями. Відібрані зразки продукції (процесів, робіт, послуг) повинні відповідати сучасним досягненням науки та техніки, практичному досвіду і задовольняти потреби людини та суспільства.

Стандартизація встановлює єдині, найбільш раціональні для народного господарства норми, параметри, розміри продукції (процесів, робіт, послуг), вимоги до якості та технології виготовлення, методи контролю та випробувань, правила пакування, маркування, транспортування та зберігання.

Прогресивні вимоги до розробки, виробництва і застосування продукції (процесів, робіт, послуг) встановлюються на основі науково-технічного прогресу і

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 7

повинні визначати не тільки основу сучасного, але й майбутній розвиток народного господарства.

Для успішної діяльності в галузі стандартизації, як і в інших галузях науки і техніки, потрібна точна, науково обґрунтована термінологія. Це забезпечується затвердженими основоположними стандартами.

Мета розроблення комплексу основоположних стандартів – установити вимоги до національної стандартизації та правил її функціонування.

Основні завдання перегляду комплексу основоположних стандартів національної стандартизації:

— розробити основоположні та організаційно-методичні стандарти національної стандартизації з огляду на прийняття Закону України «Про стандартизацію», нові документи міжнародних та регіональних організацій зі стандартизації;

— сприяти впровадженню міжнародних та європейських стандартів;

— уточнити та докладніше подати правила, як розробляти, схвалювати, приймати, переглядати, змінювати та скасовувати національні стандарти, забезпечивши відповідність цих правил «Кодексів усталеної практики щодо розроблення, затвердження і застосування стандартів», «Угоді про технічні бар'єри в торгівлі (Угода ТБТ) Світової організації торгівлі (СОТ)» та ISO/IEC Guide 59 «Кодексові усталених правил стандартизації» (далі – Кодекс).

— врахувати вимоги директив Європейського Союзу 98/34/ ЕС (з доповненнями та змінами, установлені директивою 98/48/ ЕС) «Про процедуру інформування щодо стандартів, технічних регламентів і правил з надавання послуг з інформаційному суспільстві»;

Національна стандартизація повинна:

— мати затверджені правила, як розробляти, схвалювати, приймати, переглядати, змінювати та скасовувати стандарти;

— застосовувати стандарти на добровільних засадах, якщо інше не встановлено законодавством, і розробляти їх за участі всіх зацікавлених сторін і приймати на засадах консенсусу;

— розробляти національні стандарти на основі відповідних міжнародних і регіональних стандартів чи їх проектів на завершальній стадії, а доцільність розроблення національних стандартів, положення яких відмінні від міжнародних, має бути зумовлено потребами захисту життя, здоров'я та майна людей, захисту тварин, рослин, охорони природного довкілля, кліматичними чи географічними чинниками або суттєвими технічними проблемами;

— створювати єдину систему забезпечування офіційною інформацією щодо програми робіт і чинних стандартів та самими стандартами – національний центр міжнародної інформаційної мережі ISONET WTO).

Цей центр повинен також надавати повідомлення (нотифікації) щодо національних нормативних документів (стандартів, технічних умов, технічних регламентів, правил сертифікації тощо), які мають інші вимоги, ніж міжнародні інформація має бути доступна для всіх користувачів і надавати її треба за єдиними умовами оплати;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 8

— відокремлювати адміністративні вимоги, наприклад, пов'язані з процедурою оцінювання відповідності та інші нетехнічні вимоги від вимог щодо експлуатаційних чи технічних характеристик;

— мати єдиний національний орган, який представляє Україну в міжнародних організаціях зі стандартизації, а також брати активну участь у роботі цих організацій;

— зберігати документи, які стосуються розроблення стандартів

З огляду на ці аспекти та наявність чинних настанов ISO/IEC які деталізують чи встановлюють вимоги та правила виконання певних робіт у сфері стандартизації комплекс стандартів «Національна стандартизація» охоплює такі стандарти:

ДСТУ 1.0-2003 Національна стандартизація. Основні положення

ДСТУ 1.1-2001 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять

ДСТУ 1.2-2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів

ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначення технічних умов

ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів

ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів

ДСТУ 1.7-2001 Національна стандартизація. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів

ДСТУ 1.10:2005 Національна стандартизація. Правила розроблення, побудови, викладання, оформлення, ведення національних класифікаторів

ДСТУ 1.11:2004 Національна стандартизація. Правила проведення експертизи проектів національних нормативних документів

ДСТУ 1.12:2004 Національна стандартизація. Правила ведення справ нормативних документів

ДСТУ 1.13-2001 Національна система стандартизації. Правила надавання повідомлень торговим партнерам України

Крім стандартів прийняті:

- Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII
- Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII
- Угода про технічні бар'єри у торгівлі СОТ від 15.04.1994
- Угода про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації від 13.03.1992.

Контрольні питання

1. Поняття стандартизації, її мета й основні напрямки.
2. Об'єкти та суб'єкти стандартизації.
3. Основні завдання стандартизації.
4. Функції стандартів як нормативно-технічних документів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 9

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Класифікація зразків харчових фіторесурсів. Вивчення порядку роботи з нормативними документами (база, вибір, вибір за назвою, тематикою, типи)

Мета заняття: ознайомитися з класифікатором і вказівником державних стандартів. Набути навиків у пошуку стандартів за допомогою бібліографічних джерел.

Теоретичний матеріал

Класифікація зразків харчових фіторесурсів базується на таких критеріях: походженням (рослинні, тваринні, мікробіологічні, мінеральні), призначенням (традиційні, функціональні, спеціальні, продукти для харчування дітей) та хімічним складом (білкові, жирові, вуглеводні). Зразки фіторесурсів, наприклад, рослинних продуктів, класифікують за видами рослин (овочеві, фруктові, зернові), а також за формою (цільні, подрібнені, порошкоподібні) та ступенем обробки (свіжі, сушені, консервовані).

Класифікація за походженням

Рослинні (фруктові, овощеві, зернові, пряні) – сировина, що походить безпосередньо з рослин.

Мікробіологічні (яблучний оцет, лимонна кислота) – продукти, отримані в результаті життєдіяльності мікроорганізмів.

Мінеральні (кухонна сіль) – корисні мінерали, які використовуються як харчовий інгредієнт.

Класифікація за призначенням

Традиційні – продукти, які не зазнали значних змін і є основною сировиною (натуральні овочі, фрукти, зернові).

Функціональні – продукти, у склад яких додано компоненти, що покращують здоров'я, підтримують активність органів та знижують ризик захворювань.

Спеціальні – продукти, розроблені для задоволення специфічних потреб, як-от дієтичні продукти, харчові добавки, продукти для харчування дітей.

Класифікація за ступенем обробки та формою

Свіжі – необроблені рослинні матеріали.

Сушені – висушені рослинні продукти для тривалого зберігання.

Консервовані – продукти, термін придатності яких подовжено за допомогою консервантів.

Подрібнені або порошкоподібні – продукти, які були механічно оброблені (наприклад, борошно, спеції).

Інші критерії класифікації

За хімічним складом: – білкові, жирові, вуглеводні продукти.

За наявністю шкідливих речовин: – залежно від наявності токсинів, пестицидів або мікроорганізмів.

За термінами зберігання: – продукти, що швидко псуються, та довготривалі продукти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 10

Стандарти відіграють важливу роль для суспільства взагалі, забезпечуючи певний рівень якості, безпеки виробів і послуг для споживачів. Суспільство має потребу в одержанні товарів і послуг, які пропонують високий рівень виконання і відсутність ризику для життя, здоров'я і навколишнього середовища.

Для досягнення цього розробляються стандарти, які містять вимоги щодо безпеки і якості продукції, методів випробувань, певних систем класифікації, термінів і визначень, управління якістю і екологією.

Стандарти забезпечують доступ до світових ринків і підтримують якість. Вони становлять найбільш прийнятний компроміс між вимогами якості під час імпортування товарів і інтересами країн, що експортують ці товари. Очевидно, що вироби, які відповідають загальновизнаним стандартам, можуть бути більш легко продані покупцям і мати більш високу ціну на світовому ринку. Стандарти, таким чином, закладають основи для розвитку і зростання виробництва, експорту продукції і водночас відповідають інтересам країн, що імпортують і експортують.

Класифікатор стандартів – це документ, призначений для побудови каталогів, вказівників міждержавних, національних стандартів і інших нормативних документів, які відносяться до стандартизації, що містяться у базах даних, бібліотеках і т.д.

В умовах глобалізації світової економіки і посилення конкуренції застосування міжнародних стандартів на продукцію і процедур оцінки її відповідності (випробувань, контролю, сертифікації, акредитації), а також впровадження передових методів управління якістю і екологією є єдино можливою мовою ведення сучасного бізнесу. Саме такий підхід дозволяє успішно долати існуючі технічні бар'єри в міжнародній торгівлі.

На національному рівні встановлені такі індекси НД:

ДСТУ – національний стандарт;

ДСТУ-П – пробний стандарт;

ДК – державний класифікатор;

ДСТУ ISO – гармонізований НД Міжнародної організації зі стандартизації;

ДСТУ ІЕС – гармонізований НД Міжнародної електротехнічної комісії;

ДСТУ EN – гармонізований НД Європейського комітету зі стандартизації;

ГОСТ – міждержавний стандарт.

Для інших рівнів уведенні такі індекси:

ГСТУ – відомчий НД;

СОУ – стандарт організації;

ТУУ – технічні умови, що не є стандартом;

СТУ – стандарт наукового, науково-технічного або інженерного товариства чи спілки.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1) Ознайомитися і вивчити класифікацію стандартів за допомогою класифікатора - бази даних за розділами заданими викладачем. Під час цього слід звернути увагу на принцип поділу стандартів на групи і підгрупи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 11

2) Вирішити завдання, видане викладачем, за відомою позначкою документа, визначити його найменування, розділ, групу і підгрупу, термін чинності, чи внесені зміни. Заповнити табл. 1.

Таблиця 1

Параметри нормативних документів

Номер нормативного документа Найменування Розділ Група

Підгрупа Дата внесення змін

3) Визначити вид стандартів, виданих викладачем. Заповнити табл. 1.2

Таблиця 1. 2

Види стандартів

Номер

нормативного документа Об'єкт

стандартизації Область розповсюдження Вид документа

Контрольні питання

- 1) Які нормативні документи існують у сфері стандартизації?
- 2) Що таке класифікатор стандартів, для чого він використовується?
- 3) Які види стандартів Ви знаєте?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема 3. Методи відбору проб для експертизи. Технологічний регламент біотехнологічного виробництва.

Мета: вивчення вимог нормативних документів щодо правил побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття і позначання технічних умов. Набуття навичок розробляння технічних умов на продукцію.

Методи відбору проб для експертизи залежать від об'єкта дослідження і поділяються на ручні та механізовані, а також включають специфічні підходи для води, повітря, речовин, документів тощо. Для харчових продуктів, зерна відбирають точкові проби за допомогою щупів і пробовідбірників, які об'єднують в одну велику (об'єднану), а з неї виділяють середню пробу для аналізу. Для експертизи документів відбирають вільні та експериментальні зразки почерку, а для повітря використовуються стаціонарні або пересувні пости з газоаналізаторами.

Методи відбору проб для різних видів експертиз

Харчові продукти та зерно

Точкова проба: Невеликий об'єм продукту, взятий з однієї точки партії.

Об'єднана проба: Сукупність точкових проб з різних місць однієї партії.

Середня проба: Частина об'єднаної проби, що виділяється для визначення якості партії.

Інструменти: Для відбору проб використовують ручні щупи (циліндричні, конусні, мішкові) та механічні пробовідбірники.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 12

Загальні принципи

Підготовка партії: Відбір проб проводиться після формування партії продукції.

Доступність: Для відбору проб партія повинна бути розташована так, щоб забезпечити доступ з усіх сторін.

Стандартизація: Відбір проб для сертифікації проводиться відповідно до вимог ДСТУ та інших нормативних документів, наприклад, Порядком відбору зразків та їх перевезення, затвердженим Наказом № 490.

Найважливішою умовою об'єктивної оцінки посівних якостей насіннєвого матеріалу є правильний відбір проб. Це дуже відповідальна операція, яка має гарантувати репрезентативність результатів досліджень, а виконувати її повинен спеціально навчений персонал за допомогою певного обладнання.

Будь-які результати і їх інтерпретація будуть марними або навіть шкідливими та позбавляють сенсу подальший аналіз, якщо при відборі проби припустились помилки чи проявили недбалість. Як наслідок, неправильно відібраний зразок може призвести до невиправданих економічних витрат. Візьмемо для прикладу один із показників посівних якостей насіння – масу тисячі зернин, яка суттєво відрізнятиметься, якщо не дотримуватися рекомендацій щодо відбору проб. Навіть незначне відхилення цього показника в 2 г призведе до істотних витрат під час посівної кампанії.

Метою відбирання є отримання достатніх за розміром проб, у яких наявні ті самі складники і в тих самих пропорціях, що й у партії насіння, яку вони репрезентують. Якість зерна, як і будь-якої іншої продукції, оцінюють для кожної партії. Так називають будь-яку кількість насіння однієї культури, сорту, репродукції, категорії сортової чистоти, вирощеного в один час і на одному чи кількох полях, подібних за родючістю ґрунту. Кожна партія повинна мати номер і супроводжуватися одним документом.

При експертизі трапляються 2 види помилок: вимірювання (похибка) і проби або вибірки.

ПОМИЛКА ВИМІРЮВАННЯ (ПОХИБКА)

Помилка вимірювання залежить від точності роботи приладів, які використовують при визначенні якості продукції. Як правило, вона не перевищує 0,1%. Якщо проводити експертизу з похибкою вимірювання, то необхідно перевіряти всю продукцію, кожне зернятко, крупинку, бульбу, яблуко тощо. Така експертиза втрачає сенс, оскільки в гонитві за точністю ми повинні виконати величезний обсяг робіт і витратити всю продукцію. Тому відбирають певну пробу від партії продукції й за цією пробой роблять висновок про якість усієї партії. При цьому з'являється помилка проби або вибірки.

ПОМИЛКА ПРОБИ АБО ВИБІРКИ

Помилка вибірки за величиною більша, ніж помилка вимірювання. Чим більша маса проби, тим менша помилка проби і навпаки – чим менша маса проби, тим більша помилка.

Помилка проби наближається до помилки вимірювання в тому разі, коли маса проби подібна до маси всієї партії. Водночас помилка проби дуже збільшується, коли ми оцінюємо якість продукції, наприклад, тільки за однією жменею зерна.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 13

Тобто проба, відібрана від партії продукції, має бути репрезентативною або представницькою на 95%. Робота з такою точністю передбачає відбір проб за певними правилами, які регламентуються Державними стандартами України: ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості» та ДСТУ 41382002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості». З огляду на перераховані вище нормативні документи пропонуємо звернути увагу на 5 основних правил відбору проб насіннєвого матеріалу.

1. ПЕРВИННИЙ ОГЛЯД ТА ОЦІНКА ПАРТІЙ НАСІННЯ

Відбирати зразки починають із обстеження насіння в зерноскладах. Якщо партія насіння перевищує допустимі розміри, її розбивають на контрольні одиниці, складають схему відбору, зазначивши в ній місце відбору окремих середніх зразків. Перед відбором звертають увагу на колір, блиск, запах, засміченість та однорідність. Однорідність партії насіння встановлюють органолептичним методом. Водночас перевіряють документацію на насіння.

Колір зерна визначають візуально при розсіяному денному світлі, а також при освітленні лампами розжарювання або люмінесцентними. Свіже зерно повинно мати колір, типовий для культури згідно з її ботанічними характеристиками. Плодові оболонки такого зерна гладенькі, прозорі, щільно прилягають до насіннєвих оболонок. Вони мають блиск і добре ідентифікований основний колір. Запах зерна є показником якості, що також нормується стандартами, відповідно до яких зерно повинно мати свіжий запах, без стороннього затхлого, солодового чи пліснявого. Поява в зерні чи насінні запахів, не властивих цій культурі, свідчить про відхилення від норми якості.

Зміна притаманного зерну кольору і блиску є першою ознакою несприятливих умов досягання, збирання, зберігання чи порушення технологічних прийомів доробки.

2. ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВІДБОРУ ПРОБ

Спеціалізований інструмент для відбору проб має стати незамінним спорядженням кожного господарства нарівні з таким необхідним обладнанням і механізмами, як форсунки, обприскувачі, протруювальні машини, аплікатори та ін.

Якщо ви досі не придбали щуп або пробовідбирач, то радимо вам зробити це якомога швидше, зважаючи на перераховані нижче вимоги. При відборі проб не призначеним для цього інвентарем можна травмувати зернівки, що надалі сприятиме активному випаровуванню вологи, яка міститься у внутрішніх шарах ендосперму. Наприклад, зерно зберігається за вологості 14–15%. Припустимо, що при проведенні відбору проб інвентарем, виготовленим неякісно (присутні гострі, не оброблені крайки), з 2500 зерен буде пошкоджено лише 5, які через втрату вологості відрізнятимуться від усіх інших за цим показником. Також припустимо, що зерно має справжню вологість 15,1%, тобто трохи вище норми (за умови, що жодної зернівки в пробі не було пошкоджено).

Питома вага пошкоджених і підсушених зерен, які спотворюють підсумковий результат, становитиме $5/2500 \times 100\% = 0,2\%$. Незалежно від того, який метод визначення вологості використовується – переносні вологоміри або сушильні лабораторні шафи, пошкоджені зерна знизять показники вмісту вологи і замість реальних 15,1%, отримаємо $15,1 - 0,2 = 14,9\%$.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 14

І це тільки за 5 пошкоджених зернівок! А якщо їх 10? Тоді відхилення може становити 0,4%. А це вже серйозно. Через кілька пошкоджених зерен можуть бути прийняті неправильні організаційні рішення, зокрема, не проводитиметься вентильовання аераторами (зерновентильаторами) або сушка, що спричинить цілу низку наслідків: розвиток мікроорганізмів, збільшення активності альфа-амілази, самозігрівання зерна. До того ж через помилки у відборі проб можуть виникнути складнощі при укладанні домовленостей із покупцями щодо якості та ціни партії.

Родючість ґрунту і живлення рослин

Тому необхідне обладнання для відбору проб слід обирати з урахуванням виду продукту, що відбирається, необхідної маси проби і розмірів ємностей, які використовуються для відібраних проб. Це обладнання має бути чистим, сухим, без сторонніх запахів, не зараженим шкідниками і виготовлене з матеріалів, які не забруднюють зерно. Точкові проби відбирають щупами (циліндричні, конусні, мішкові) або механічними пробовідбирачами. При відборі потрібно дотримуватися таких вимог:

циліндричний щуп залежно від розмірів застосовують для відбору проб із засіків, контейнерів, вводять у насіннєву масу закритим. Коли необхідної точки досягнуто, його відкривають, двічі повертають або злегка струшують, обережно закривають. Наповнений щуп виймають, відкривають і висипають отримані проби насіння на підготовлену поверхню для порівняння на однорідність;

мішковий щуп призначений для відбору проб із мішків. Його вводять всередину жолобком донизу, а вістрям догори під кутом близько 30 градусів до горизонталі; з досягненням центру мішка його повертають жолобком догори, обережно виймають і висипають насіння в посудину. Проколи від щупів у тканинних мішках зарівнюють хрестоподібним рухом вістря щупа, а на паперових і поліетиленових – заклеюють латкою;

конусний щуп застосовують для відбирання проб із насипу, транспортних засобів, незащитих мішків тощо;

механічний пробовідбирач використовують згідно з інструкцією до нього.

3. ВІДБИРАННЯ ТОЧКОВИХ ПРОБ

Від партій насіння, що зберігають або транспортують насипом, у контейнерах великої місткості, від кожного відсіку чи бурту відбирають точкові проби у вигляді конверта у п'яти місцях за величини партії до 20 т або 20 м² поверхні. У разі, коли поверхня насіння за площею і масою більша за попередньо встановлену, її умовно поділяють на секції, приблизно по 20 м² кожна, й відбирають від кожної проби у п'яти місцях. У кожній точці точкові проби відбирають з верхнього шару на глибині 10–15 см від поверхні насипу, з середнього і нижнього (від підлоги) шарів (рис. 2).

Для відбору точкових проб від партій насіння у мішках чи контейнерах використовують мішковий щуп. Відбір здійснюють у трьох доступних точках мішка. Обсяг вибірки залежно від кількості мішків у партії наведено на рис. 3.

Пересвідчившись в однорідності усіх точкових проб, їх об'єднують і ретельно перемішують. Якщо отримана проба за масою відповідає середній – її вважають такою.

Беручи до уваги той факт, що в Україні з кожним роком зростає тенденція до зберігання і транспортування насіннєвого матеріалу в полімерних м'яких контейнерах, так званих біг-бегах, варто зазначити, що рекомендації щодо відбору проб від партій

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 15

насіння з таких ємностей у нормативно-правових документах (ДСТУ) відсутні. Тому наведена нижче інформація має рекомендаційний характер!

Для відбору точкових проб від партій насіння із різних частин біг-бега (верхньої, середини і нижньої частини) використовують циліндричний багаторівневий щуп або зональний пробовідбирач. Обсяг вибірки залежно від кількості біг-бегів у партії насіння наведено на рис. 3. Загальна маса точкових проб має становити не менше ніж $2,0 \pm 0,1$ кг.

4. ФОРМУВАННЯ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ

Маса середньої проби має становити $2,0 \pm 0,1$ кг. Якщо маса об'єднаної проби перевищує $2,0 \pm 0,1$ кг, то виділення середньої проби з об'єднаної проводять на дільнику. Допустимо використовувати метод квартування: об'єднану пробу ретельно перемішують і висипають на рівну гладеньку поверхню; двома лінійками (планками) її розстеляють у вигляді квадрату товщиною до 1,5 см для дрібнонасінних культур і до 5 см для крупнонасінних. Квадрат за діагоналями ділять на чотири трикутники; з насіння двох протилежних трикутників формують першу середню пробу (рис. 4), а з двох інших – другу й третю.

На випадок арбітражного аналізування насіння, призначеного на продаж, одночасно відбирають дублікат першої проби з позначкою «Дублікат». Зберігають її в тому самому приміщенні, що й партію насіння за аналогічних умов.

5. СУПРОВІДНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Відбір середніх проб оформляють актом за встановленою формою у двох примірниках: один залишають власникові насіння, другий супроводжує проби до лабораторії. Підготовлені зразки насіння на аналіз необхідно відправити до лабораторії протягом двох діб. Впродовж цього часу їх необхідно зберігати у тих приміщеннях, де зберігається партія насіння, або в подібних умовах. Середні проби маркують етикетками, в яких вказують походження насіння і сортову характеристику на основі актів польової апробації насінних посівів, виконані прийоми післязбиральної обробки насіння (доочистка, сушка та ін.).

Діагностичні центри ТОВ «Сингента» надають клієнтам компанії можливість скористатися сервісом «Фітоекспертиза насіннєвого матеріалу», щоб оцінити посівні якості насіння сільськогосподарських культур згідно з ДСТУ та ISTA, отримати кваліфіковані рекомендації щодо запобігання розвитку і поширенню хвороб та шкідників насіння, обґрунтовану консультацію з підбору й застосування препаратів.

Контрольні питання

- 1) Що таке технічні умови?
- 2) У яких випадках розробляють технічні умови?
- 3) Який термін чинності технічних умов?
- 4) Які основні розділи загалом повинні бути в технічних умовах?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 16

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Органолептична оцінка (смак, запах, колір, текстура).

Вивчення системи одиничних показників якості промислової продукції.

Мета заняття: вивчення номенклатури показників якості промислової продукції. Набуття навичок класифікації і визначення одиничних показників якості продукції.

Органолептична оцінка – це процес визначення якості продукту чи субстанції за допомогою органів чуття людини, а саме: зору, нюху, смаку, дотику, а іноді й слуху. Вона оцінює зовнішні характеристики, такі як вигляд, колір, форма, запах, а також внутрішні відчуття, наприклад, смак і текстуру, не вимагаючи складного лабораторного обладнання.

Оцінювані характеристики:

Колір – візуальна оцінка відповідності кольору стандарту або нормам.

Запах (аромат) – сприйняття запаху, що може вказувати на свіжість або наявність сторонніх домішок.

Смак – суб'єктивне відчуття смаку, яке може бути як приємним, так і неприємним, залежно від якості продукту.

Текстура (консистенція) – відчуття при дотику, яке характеризує м'якість, твердість, грудкуватість або однорідність продукту.

Звучання – іноді це також може бути органолептичним показником, наприклад, хрускіт борошна або звук шипіння газованого напою.

Мета органолептичної оцінки:

Контроль якості – виявлення фальсифікації продукції, сторонніх домішок або змін у складі.

Відповідність стандартам – перевірка того, чи відповідає продукт встановленим вимогам та нормам.

Споживче сприйняття – оцінка того, як продукт сприймається споживачем, оскільки ці характеристики впливають на його рішення про покупку.

Як проводиться оцінка:

Візуальний огляд: перевірка зовнішнього вигляду, кольору, форми, наявності домішок.

Нюх: аналіз запаху, виявлення сторонніх ароматів.

Куштування: оцінка смакових якостей, виявлення присмаку або гіркоти.

Дотик: перевірка консистенції, текстури, м'якості або твердості продукту.

Органолептична оцінка є простим і доступним методом, який використовується для швидкої оцінки якості різноманітних продуктів, зокрема харчових.

Якість продукції - сукупність властивостей і характеристик продукції, або послуги, які надають їм здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби.

Кожен показник якості, як кількісна характеристика однієї із властивостей об'єкта, який повинен відображати здатність цього об'єкта задовольняти суспільні потреби в конкретних умовах. Таким чином, під час формування (введення) будь-якого показника якості необхідно враховувати наступні компоненти якості:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 17

- суспільна потреба;
- конкретні умови;
- об'єкт;
- ступінь задоволення потреби.

Показник якості повинен давати відповідь на питання: якою мірою даний об'єкт (явище) має властивість (здатність) задовольняти суспільну потребу (інтерес, цінність)?

Для того щоб оцінити рівень якості, необхідно використовувати відповідну номенклатуру показників. Показники якості поділяються на такі групи:

1) Показники призначення характеризують властивості продукції (послуг), що визначають основні функції, для виконання яких вона призначена, і що обумовлюють область її застосування.

Основні параметри виробів, що відображають рівень їх якості за призначенням (продуктивність, вантажопідймальність, швидкодію тощо), а також корисний ефект від їх експлуатації у заданих умовах.

Група поділена на чотири підгрупи:

- класифікаційні показники;
- показники функціональні і технічної ефективності;
- конструктивні показники;
- показники складу і структури.

Вказують показники призначення виробів з урахуванням мети їх використання (експлуатації), параметрів для порівняльної оцінки, умов використання, транспортування, збереження тощо. Наприклад, добираючи показники виробів, призначених для роботи в умовах тропічного теплого клімату, ставлять до них вимоги, властиві заданим умовам, – працездатність при високій температурі, наявності мікроорганізмів, бактерій, гризунів, а добираючи показники призначення виробів, що будуть працювати в умовах вічної мерзлоти, на північному чи південному полюсах Землі, дбають про стійкість і працездатність при низьких температурах, високій вологості, про живлення від автономних електромереж тощо.

Чимало показників призначення, що є обов'язковими для одних виробів, можуть бути непотрібними для інших. Для деяких виробів машинобудування основними показниками їх якості є корисна робота, що характеризується такими параметрами, як продуктивність, потужність, швидкодія, а для інших – параметри точності, діапазони вимірювання, стійкість до зміни зовнішніх факторів.

Класифікаційні показники характеризують відношення виробів до заданої класифікаційної групи відповідно до прийнятої схеми їх класифікації, наприклад, для засобів вимірювання та контролю – точність, діапазони вимірювання тощо.

Конструктивні та структурні показники якості характеризують конструкцію виробу, склад комплектувальних частин, характер і способи з'єднань між окремими частинами.

Показники технічної досконалості характеризують рівень використання для побудови виробів сучасних досягнень науки та техніки, технічну та економічну ефективність прийнятих конструкторських і технологічних рішень. Наприклад, для багатьох виробів машинобудування такими показниками можуть бути рівень використання засобів механізації та автоматизації праці, засобів обчислювальної,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 18

електронної, сенсорної техніки. Порівняння якості виробів за показниками призначення роблять тільки для однотипних виробів і за однаковими показниками їх якості.

2) Показники надійності характеризують властивості безвідмовності, довговічності, ремонтпридатності і зберігання.

Група поділена на чотири підгрупи:

- показники безвідмовності;
- показники довговічності;
- показники ремонтпридатності;
- показники зберігання.

Надійністю називають властивість виробів зберігати у часі та заданих допускних межах всіх параметрів їх якості відповідно до заданих умов їх використання, ремонту, зберігання та транспортування, надійність – це такі показники якості виробів, як безвідмовність у виконанні функцій, ремонтпридатність, у разі необхідності усунення причин тимчасової втрати заданої якості виробів, і схоронність протягом заданого часу.

Показники безвідмовності характеризують властивість об'єкту безперервно зберігати роботоздатність протягом деякого часу або деякого напрацювання. До них відносяться: ймовірність безвідмовної роботи $P(t)$; інтенсивність відмов $\lambda(t)$; параметр потоку відмов $\phi(t)$; середнє напрацювання до першої відмови $T_{ср}$; напрацювання на відмову T ; умовне середнє напрацювання до першої відмови $T^*_{ср}$.

Найчастіше за показники надійності (ГОСТ 27.001-95; ГОСТ 27.301-95) приймають ймовірність безвідмовної роботи, середнє напрацювання на відмову та інтенсивність відмов у роботі.

Ймовірність безвідмовної роботи виробу визначають як

$$P(t) = N(t)/N_0,$$

де, $P(t)$ – ймовірність безвідмовної роботи; $N(t)$ – кількість виробів, що виконують задані функції протягом часу t , шт.; N_0 – кількість виробів на початку випробувань, шт.

Інтенсивність відмов у роботі є функцією часу. Характерна залежність її у часі від початку використання до моменту непридатності виробів для виконання у перший період часу виявляються дефекти конструкції та виготовлення як цілого виробу, так і його складових частин. При цьому інтенсивність відмов переважно має тенденцію до зниження, оскільки йде притирання рухомих деталей та виявлення слабких конструктивних місць і недоліків процесу виготовлення виробів.

Другий період часу (II) характеризується сталою інтенсивністю незначних відмов виробів у роботі. У цей найтриваліший період вироби продовжують виконувати свої функції. У третьому періоді (III) значно зростає інтенсивність відмов виробів, оскільки через спрацювання верхніх шарів робочих поверхонь пришвидшуються процеси їх стирання, а через закінчення ресурсів служби – процеси їх старіння.

За додатковий показник надійності виробів приймають показник відновлюваності, що характеризує їх властивість відновлювати свій початковий стан. Відповідно до цього вироби поділяють на відновлювані та невідновлювані. У разі тимчасової відмови у роботі відновлювані вироби після їх ремонту здатні набувати

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 19

початкового стану, невідновлювані не підлягають ремонту. Такі вироби списують і замінюють новими.

Показниками відновлюваності виробів переважно є швидкість відновлення їх початкової якості; час, потрібний для їх ремонту; трудомісткість технологічного процесу ремонту або (за виняткових умов) відсоток відновлених властивостей виробів.

Довговічністю називають проміжок часу, у якому вироби спроможні виконувати задані функції у межах допускних відхилень в умовах належного їх технічного обслуговування та ремонту. Після цього подальше використання їх неможливе через зниження якості, безпеки праці, технічну чи економічну недоцільність. Такий стан виробів називають граничним.

Показниками довговічності за стандартами вважають заданий ресурс часу роботи виробу, який визначають напрацюванням його до граничного стану та термін служби, яким називають календарний термін роботи виробу за призначенням. За напрацювання залежно від типу виробу приймають час виконання роботи або її обсяг. Показники довговічності виробів характеризують не тільки періоди роботи, а й періоди їх транспортування та зберігання.

3) Показники технологічності характеризують сукупність властивостей конструкції продукції, що визначає її пристосованість до досягнення оптимальних витрат під час виробництва, експлуатації і ремонту для заданих показників якості продукції, обсягу її випуску і умов виконання робіт.

Показники технологічності конструкцій виробів машинобудування характеризують ефективність конструкторських і технологічних рішень, прийнятих і реалізованих під час проектування, виготовлення та використання виробів. До показників технологічності конструкцій виробів належать трудомісткість виготовлення, технологічна вартість, питома трудомісткість виготовлення та використання, питома технологічна вартість, питома матеріаломісткість, питома енергоємність, коефіцієнт використання матеріалу, коефіцієнти уніфікації, стандартизації тощо.

Для порівняння показників технологічності конструкцій виробів залежно від виду та їх складності використовують один чи кілька з перелічених показників.

4) Показники стандартизації та уніфікації характеризує ступінь використання в продукції стандартизованих виробів і рівень уніфікації складових частин виробів, якими можуть бути деталі, вузли, агрегати тощо. Для однозначності розрахунків показників стандартизації та уніфікації до стандартних відносять вироби, виготовлені за державними стандартами, до уніфікованих – вироби, які використовують не тільки у заданому складнішому виробі, але й у інших виробках, що виготовляються промисловістю, а до оригінальних – вироби, які розроблені та використовуються тільки для заданих виробів.

За показники стандартизації та уніфікації приймають коефіцієнти використання, повторення, взаємної уніфікації та уніфікації групи виробів.

5) Патентно-правові показники (патентоспроможності) характеризують патентний захист і патентну чистоту продукції, вони важливі для визначення її конкурентоспроможності.

Показники патентоспроможності характеризують ступінь оновлення технічних рішень у виробі, їх патентний захист і змogu реалізації виробів на ринках світу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 20

До факторів, які визначають патентоспроможність виробів, належать: технічне рішення, не визнане винаходом, на яке не подана заява на захист у жодній з країн світу; технічне рішення, на яке подана заява на захист хоча б у одній з країн світу; технічне рішення, яке визнане винаходом у будь-якій країні світу; технічне рішення, на яке подана ліцензія у будь-які країни світу, включно з «ноу-хау»; кількість країн, у які подані заяви, отримані патенти або продані ліцензії; значущість країн, де подані заяви, отримані патенти, продані ліцензії, у світовому рейтингу; використання або час чинності винаходу (час від початку чинності патенту чи авторського свідоцтва на винахід до моменту оцінювання).

Під час визначення патентоспроможності враховують наявність у виробі вітчизняних і зарубіжних технічних рішень, визнаних винаходами залежно від їх використання та ступеня значущості для заданого виробу (показник рівня використання); використання у виробі вітчизняних винаходів, захищених авторськими свідоцтвами чи патентами (показник патентного захисту); патентну чистоту відносно України та інших країн потенційного товарообороту з урахуванням значущості порушених патентів для виробу (показник патентної чистоти).

Показник рівня використання винаходу залежить від того, чи технічні рішення, покладені в основу виробу, є винаходами та як від цього змінюється їх значущість. Враховують також термін їх реєстрування.

Показник патентної чистоти виробу характеризує можливість його реалізації без порушення патентних прав третіх осіб на території країн можливої реалізації.

Якщо технічні рішення, прийняті для виробу, патентно чисті, але у виробі є деякі другорядні технічні рішення (комплектувальні вироби, матеріали тощо), які не мають патентної чистоти, то загальний показник патентної чистоти виробу визначають за ціною його частин, які мають (не мають) патентну чистоту.

Наявність патентів-аналогів третьої особи для заданого винаходу у декількох країнах реалізації виробів відповідно звужує можливий ринок збуту та збільшує витрати на їх реалізацію. Основні положення з патентних досліджень викладені в ДСТУ 3575-97.

б) Ергономічні показники характеризують систему «людина - виріб» (або «Людина - машина») з позицій людини, як би дають їй «людський вимір», і враховують комплекс гігієнічних, антропометричних, фізіологічних і психологічних властивостей людини, що проявляються у виробничих і побутових процесах.

Група поділяється на наступні підгрупи:

- антропометричні;
- гігієнічні;
- фізіологічні та психофізичні;
- психологічні.

Гігієнічні показники визначають відповідність виробу гігієнічним умовам життєдіяльності і працездатність людини. Сюди відносять показники рівнів: освітленості, температури, вологості, тиску і т. д.

Ергономічні показники якості виробів характеризують взаємозв'язок людини, виробу та навколишнього середовища з урахуванням вимог людини до виробів і навколишнього середовища. Вимоги людини до виробів визначаються її фізичним станом і фізіологічними потребами, серед яких антропометричні характеристики

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 21

людини (форма та розміри тіла у різних робочих позах, динаміка їх зміни); характеристики активності людини (сила, швидкість, економічність її рухів тощо); можливості та особливості функціонування органів сприймання, пам'яті та мислення людини; вплив середовища на ефективність діяльності людини; рівень її кваліфікації тощо.

Прикладами зовнішнього середовища для людини можуть бути кабіни автомобіля, трактора, ракети, екскаватора, салон автобуса, корабля чи літака, приміщення цеху чи офісу.

Ефективність взаємодії людини з виробами може характеризуватися продуктивністю виробів, їх точністю, безпомилковістю у роботі, рівнем втомлюваності, комфортності робочого місця.

Ергономічні показники виробів (ГОСТ 30.001-83) переважно поділяють на групи, що характеризують: ступінь відповідності виробів ергономічним вимогам до робочої пози, зони досяжності, розмірів рук і ніг, маси тіла тощо; ступінь відповідності виробів ергономічним вимогам до обсягів і швидкості робочих рухів, потрібних зусиль, форми, яскравості, кольору та контрастності об'єктів спостереження, джерел звукової, смакової, чуттєвої інформації можливостям відповідних органів людини; безпосередній вплив робочого середовища (температури, вологості, вібрацій, атмосферного тиску, шуму, випромінювань, хімічного складу повітря, магнітного, електричного та електромагнітного полів тощо) на ефективність діяльності людини.

Ергономічні показники якості виробів часто не співпадають з ергономічними їх параметрами. Наприклад, ергономічним показником якості будь-якої машини є сила, яку потрібно прикладати до ручки чи важеля, а ергономічними параметрами цієї ж машини можуть бути розміри ручки чи важеля, висота підлокітника, кут нахилу сидіння тощо.

Ергономічним та естетичним показникам якості виробів особливу увагу приділяють в умовах ринкової економіки. Для забезпечення високих ергономічних та естетичних показників якості виробів до спеціалізованих комісій часто залучають висококваліфіковані кадри (лікарів, екологів, дизайнерів, маркетологів, конструкторів, технологів тощо).

7) Естетичні показники характеризують інформаційну виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання.

Ця група включає наступні підгрупи показників:

- інформаційної виразності;
- раціональної форми;
- цілісності композиції;
- досконалості виробничого виконання і стабільність товарного ряду.

Показники інформаційної виразності визначають здатність виробу виражати своєю формою естетичне уявлення і культурні норми, що склалися в суспільстві. У цю підгрупу входять показники: знаковості, оригінальності; стильової відповідності; відповідності моді.

Показники цілісності композиції визначають єдність частин і цілого, ефективність використання професійно-художніх засобів, для створення повноцінного композиційного рішення, обмежений взаємозв'язок елементів форми виробу і його узгодженість з ансамблем інших виробів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 22

За критерії естетичної оцінки приймають ряд зразкових виробів аналогічного призначення та типу, розроблених експертами на основі зразків, затверджених як базові. Естетичні показники якості виробів визначають спеціальні експертні комісії. Для визначення естетичних показників виробів розробляють спеціальні методики, у яких переважно використовують бальну систему зі заданою найбільшою кількістю балів (5, 10, 100 тощо).

8) Показники транспортабельності - характеризують властивості продукції, до переміщенням в просторі, що не супроводжується її використанням або споживанням. До показників транспортабельності відносяться:

- середня трудомісткість підготовки одиниці продукції до транспортування;
- середня вартість пакування продукції;
- середня вартість перевезення одиниці продукції на один кілометр шляху;
- середня тривалість розвантаження продукції тощо.

9) Екологічні показники характеризують рівень шкідливих впливів на навколишнє середовище, що виникають під час споживання продукції або її експлуатації.

10) Показники безпеки характеризують властивості продукції, що обумовлюють безпеку людини під час споживання чи використання продукції. До цієї групи відносять:

- ймовірність безпечної роботи людини протягом певного часу;
- час спрацювання захисних пристроїв опору ізоляції струмовідних частин.

11) Економічні показники характеризують витрати на розроблення, виготовлення, експлуатацію або споживання продукції.

Економічні показники якості виробів характеризують властивості продукції, що відображають її досконалість за рівнем використання окремих витрат відносно основних параметрів виробів.

До них належать показники економного використання сировини, матеріалів, енергії, палива, трудових ресурсів. Їх переважно виражають за допомогою коефіцієнтів використання матеріально-трудових ресурсів на одиницю продукції. В них враховують не тільки кількість основних ресурсів, витрачених для виготовлення продукції, а й витрати для використання, ремонту, транспортування, зберігання продукції тощо. До уваги беруть не тільки вартість чи ціну матеріально-трудових ресурсів, а й їх дефіцитність в Україні та відношення до обороноздатності держави.

Оскільки витрати на проектування, виготовлення, використання та зберігання прямо не можуть характеризувати якість виробів, а впливають на величину витрат під час їх використання, то за економічні показники якості виробів приймають вартість одного виробу або зведені витрати на один виріб.

Основними характеристиками показників якості є кількісна і якісна характеристика. Показники якості мають розмірність або можуть бути безрозмірними. Кількісною характеристикою показника якості є їх розмір, який потрібно відрізняти від значення - вираження розміру в певних одиницях. Якісною характеристикою показника якості є розмірність. Якщо показник якості є безрозмірним, то кількісною характеристикою є бал. Значення показників якості можуть бути, як абсолютними, так і відносними. Абсолютні значення мають розмірність, а відносні - безрозмірні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 23

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

- 1) Вибрати об'єкт експертизи із заданого переліку (наданого викладачем).
- 2) Сформуванати одиничні показники якості.
- 3) Визначити міри показників якості (в одиницях фізичних величин або у безрозмірних одиницях, балах)

Контрольні питання

- 1) Які існують основні ряди показників якості продукції?
- 2) Чому показники призначення продукції важливіші, ніж економічні показники?
- 3) Яким чином встановлюються безрозмірні показники якості продукції?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема роботи: Визначення вологості та домішок у зернових культурах.

Вивчення схем сертифікації різних типів виробництва

Мета роботи: вивчити діючі схеми сертифікації продукції залежно від типу виробництва.

Обов'язкову сертифікацію продукції запроваджено в Україні у 1993 році як інструмент захисту споживача від недоброякісних і небезпечних товарів що надходять на ринок України, сертифікація відіграє свою позитивну роль. На теперішній час сертифікація залишається єдиним засобом підтвердження відповідності в Україні.

Діяльність з підтвердження відповідності спрямована на:

- запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я та майна громадян і навколишнього природного середовища;
- запобігання виникненню на народногосподарських об'єктах надзвичайних ситуацій природного або техногенного походження;
- забезпечення сумісності та взаємозамінності продукції,
- забезпечення раціонального використання всіх видів ресурсів;
- сприяння споживачеві в компетентному виборі продукції;
- створення сприятливих умов для участі об'єктів підприємницької діяльності в міжнародному економічному науково-технічному співробітництві та міжнародній торгівлі.

Виробник (постачальник) може засвідчити відповідність продукції нанесенням на продукцію національного знаку відповідності. Право маркувати продукцію національним знаком відповідності може надаватись у разі отримання у встановленому порядку сертифіката відповідності державної системи сертифікації.

Сертифікація є однією з достовірних форм підтвердження відповідності для продукції, що є небезпечною для життя, здоров'я та майна громадян і для навколишнього середовища. Сертифікація в законодавчо регульованій сфері проводиться виключно в державній системі і сертифікації.

Обов'язкова сертифікація проводиться акредитованими органами з сертифікації, уповноваженими в державній системі сертифікацій і в усіх випадках включає випробування продукції для визначення її характеристик в акредитованих та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 24

уповноважених випробувальних лабораторіях (центрах). Обов'язкова сертифікація в усіх випадках повинна включати перевірку та випробування продукції для визначення її характеристик і подальший державний технічний нагляд за сертифікованою продукцією.

Добровільна сертифікація (сертифікація у законодавчо нерегульованій сфері) може здійснюватись для будь-якої продукції на відповідність будь-яким вимогам нормативних документів з ініціативи виробника, продавця, споживача, органів державної виконавчої влади, громадських організацій та окремих громадян на договірних умовах між заявником та органом із сертифікації. Сертифікати та інші документи, що засвідчують відповідність, які видаються при цьому, не можуть замінювати аналогічні документи, що видані в результаті проведення сертифікації в законодавчо регульованій сфері.

Роботи з добровільної сертифікації мають право проводити будь які організації (підприємства), які акредитовані як органи із сертифікації, випробувальні лабораторії (центри) відповідно до чинного законодавства, включаючи акредитовані органи та випробувальні лабораторії (центри) державної системи сертифікації. Добровільна сертифікація продукції має на меті комерційні цілі, яких намагаються досягти її учасники, а саме:

- споживачі хочуть підвищити свою впевненість в тому, що запропонована продукція за параметрами якості відповідає заявленому рівню. Вони тим більше цінують сертифікат, чим більше довіряють організації, яка його видала;
- постачальники намагаються збути сертифіковану продукцію за світовими цінами. Відсутність сертифікату знижує ціну продукції, а його наявність є додатковою рекламою продукції з метою збільшення попиту на неї;
- виробники зацікавлені в сертифікації як в інструменті, що захищає ринок, перш за все вітчизняний, від продукції конкуруючих фірм;
- органи з сертифікації зацікавлені у розвитку сертифікації, бо отримують прибуток від цієї діяльності.

Оцінка відповідності – це процес, за посередництвом якого продукція, послуга або система оцінюється по відношенню до стандарту.

Оцінка відповідності може складатися з одного, декількох або з усіх наступних видів діяльності:

-  випробування зразків;
-  вибіркові перевірки;
-  оцінка технологічного процесу;
-  сертифікація і реєстрація систем управління;
-  сертифікація продукції.

Згідно Державного стандарту України, ДСТУ 3413 -96 “Система сертифікації Укр СЕПРО

Одиницею продукції вважається:

- один штучний виріб;
- партія продукції, що супроводжується одним сертифікатом відповідності або одним супроводжувальним документом, в якому є посилання на сертифікат відповідності;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 25

– партія продукції, що виготовлена з однієї й тієї самої партії вихідної сировини, матеріалів тощо.

Орган з сертифікації продукції має право проводити випробування сертифікованої продукції з метою технічного нагляду у випробувальній лабораторії, а також застосовувати інші правила щодо вибору схеми (моделі) сертифікації, наведеної в таблиці 1, залежно від специфіки продукції та особливостей її виробництва.

Підтвердження факту сертифікації продукції може здійснюватись одним із нижченаведених способів:

- оригіналом сертифікату відповідності;
- знаком відповідності згідно вимог ДСТУ 2296 - 93;
- копією сертифіката відповідності, завіреною органом, який видав сертифікат, або територіальним центром стандартизації, метрології та сертифікації;
- інформацією в документації, яка додається до продукції із зазначенням номера сертифіката, терміну його дії та органу, що його видав.

Маркування продукції знаком відповідності здійснює заявник. Право маркування продукції знаком відповідності надається заявнику на підставі ліцензійної угоди.

Термін дії сертифікату відповідності, встановлюється в ліцензії і не продовжується. Порядок надання нової ліцензії замість тієї, що втратила силу, визначає орган з сертифікації продукції в кожному конкретному випадку згідно з вимогами порядку сертифікації конкретної продукції.

За результатами технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції орган з сертифікації продукції може зупинити або припинити дію ліцензії чи сертифіката у випадках:

- порушення вимог, які ставляться до продукції під час обов'язкової сертифікації;
- порушення вимог технології виготовлення, правил приймання, методів контролю та випробувань, позначення продукції, що узгоджені з органом з сертифікації під час сертифікації продукції;
- зміни нормативних документів на продукцію або на методи її випробувань без попереднього погодження органом з сертифікації продукції;
- зміни конструкції (складу), комплектності або технології виготовлення продукції без попереднього погодження органом з сертифікації продукції.

У разі скасування сертифіката відповідності орган з сертифікації продукції інформує про це органи Держспоживзахисту та Держмиткомітету та інші зацікавлені організації. Заявник повинен повернути оригінали сертифіката та всі копії органу, який їх видав. Повернені оригінали та копії підлягають знищенню за актом.

Орган з сертифікації продукції та організації, що діють за його дорученням, несуть відповідальність за розголошення комерційної або професійної таємниці відносно конфіденційної інформації.

Хід роботи

1) Проаналізувати відомості, що приведені в сертифікаті відповідності (додаток А) та визначити:

- а) яка серійність продукції, що сертифікується;
- б) чи проводилось обстеження виробництва;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 26

- в) чи проводилась атестація виробництва;
г) чи сертифікується система якості виробництва продукції;
д) термін дії сертифікату відповідності.
Користуючись отриманою інформацією заповнити таблицю 7.

Таблиця 7

Схема (моделі) сертифікації (вказати найменування продукції)

Продукція, що

сертифікується Назва робіт Документи, які видаються органом з сертифікації продукції

Обстеження

виробництва Атестація

виробництва Сертифікація

(оцінка)

системи якості Випробування з метою сертифікації

Технічний нагляд

- 2) Зробити висновки про доцільність застосування інших схем сертифікації з метою продовження терміну дії сертифіката відповідності.

Звіт за результатами роботи

Звіт студента за результатами роботи на тему “Вивчення схем сертифікації різних типів виробництва” повинен містити:

1. Короткі теоретичні відомості.
2. Заповнену за результатами аналізу змісту сертифікату відповідності таблицю 2.
3. Висновки про доцільність застосування інших схем сертифікації з метою продовження терміну дії сертифіката відповідності.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6

Тема: Визначення вмісту цукрів, крохмалю, білків у сировині.
визначення вмісту крохмалю.

Мета: Ознайомлення з методикою визначення вмісту крохмалю в зернових злаках

Завдання: визначити вміст крохмалю в різних зразках пшениці.

Матеріали, обладнання, препарати: мірні колби на 50 та 100 мл, поляриметр, аналітичні ваги, штатив для збовтування мірних колб; 1 % та 5 % розчини НС1, 5 % розчин фосфорно-вольфрамової кислоти або розчин цинку фероціаніду (готують з 30 % розчину цинку сульфату та 15 % розчину жовтої кров'яної солі; при осадженні білків та інших колоїдів спочатку доливають 1—2 мл розчину цинку сульфату, а після збовтування — стільки ж розчину жовтої кров'яної солі).

Зернові злакові належать до крохмалоносіїв. В ендоспермі зернівок крохмаль є запасною речовиною. В зерні різних культур крохмаль має неоднакове співвідношення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 27

компонентів (амілози та амілопектину), різну густину, здатність оцукрюватись, клейстеризуватись тощо. У процесі дозрівання зерна змінюється густина крохмалю та інші його властивості, його складові — полісахариди — різняться будовою та властивостями: амілоза має молекулярну масу (до 100 тис.) меншу, ніж амілопектин (до 1 млн), легкокорозчинна, має меншу густину. В крохмалі більшості зерен міститься від 10 до 30 % амілози та 70—90 % амілопектину. Особливо багато крохмалю в борошнистих зернівках рису, кукурудзи (понад 80 %). Амілопектин зосереджений у зовнішніх частинах крохмальних зерен, у гарячій воді утворює клейстер.

Значну частину крохмалю одержують із зерен зернових злакових.

Усі методи визначення вмісту крохмалю ґрунтуються на здатності його під дією кислот розпадатись на полісахариди з меншою молекулярною масою: спочатку утворюються декстрини, потім у результаті гідролізу — мальтоза і, нарешті, глюкоза.

Визначення вмісту крохмалю поляриметричним методом. В основі методу лежать процес гідролізу крохмалю та наступне визначення концентрації цукрів поляриметром за величиною кута повороту. Питомий кут повороту продуктів гідролізу крохмалю, одержаних з різного насіння, при 2 % концентрації крохмалю в розчині приблизно однаковий.

За методом Еверса зважують (з точністю до 0,001 г) 3 г добре подрібненого насіння і висипають наважку в мірні колби об'ємом 100 мл. Додають 12,5 мл 1 % розчину хлористоводневої кислоти, збовтують, потім доливають ще таку саму кількість цього розчину і ставлять на киплячу водяну баню, ретельно помішуючи вміст колби скляною паличкою. Спочатку вміст колби густіє за рахунок перетворення крохмалю в декстрини (клейстеризації), а надалі розріджується під дією хлористоводневої кислоти. Через 15 хв колби виймають, додають по 50 мл дистильованої води і охолоджують. Далі доливають 5 мл 5 % розчину фосфорно-вольфрамової кислоти, збовтують і доводять до мітки дистильованою водою. На цьому етапі аналіз можна перервати, помістивши колби в холодильник.

Перед проведенням поляриметривання екстракт фільтрують у суху безмірну колбу з широким горлом. Прозорий фільтрат наливають у поляриметричну трубку (фіксують її довжину, щоб надалі при підрахунку взяти поправку, помноживши чи поділивши результат на 2). Трубку вставляють у поляриметр і визначають кут повороту площини поляризації. Оптично активна речовина — цукор — повертає площину поляризації, і поле зору стає темним. Щоб співвіднести освітленість поля зору, за допомогою ручки компенсатора повертають призми аналізатора у протилежний бік на такий кут, при якому забарвлення всього поля стає рівномірним. Кут повороту аналізатора відліковується на шкалі.

Вміст крохмалю X(%) визначають за формулою:

$$X=100a*0,3465/181IM*100$$

де а — показник за шкалою поляриметра, %; 181 — перевідний коефіцієнт для вмісту крохмалю; І — довжина трубки, дм; М — маса наважки, г; 100 — об'єм екстракту, мл.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 28

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Лабораторні методи визначення токсичних речовин і нітратів.
Штрихове кодування продукції.

Мета: Вивчити особливості штрихового кодування продукції, встановлення ідентичності штрих-коду.

Визначення вмісту нітратного азоту в продуктах харчування рослинного походження та питній воді

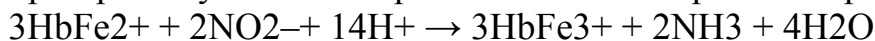
Токсикологічна характеристика нітратів. В організмі людини нітрати в процесі хімічних реакцій відновлюються до нітритів, які в подальшому, реагуючи з амінами й амідами, беруть участь в утворенні нітрозамінів, які мають канцерогенні властивості.

При тривалому споживанні питної води і харчових продуктів, які містять значну кількість нітратів (100 і більше мг/кг), різко підвищується можливість захворювання на метгемоглобінемію (MtHb).

Під впливом деяких видів шлункових мікроорганізмів нітрати відновлюються до нітритів, які блокують утворення гемоглобіну тим, що, відновлюючись, переводять залізо з двовалентного в тривалентне.

Виявлено два способи окислення гемоглобіну HbFe^{2+} :

при прямому окисненні роль окиснювача грають нітрит-аніони



під час непрямого окислення гемоглобіну спочатку нітрити

окислюються до нітратів з утворенням пероксиду водню, потім останній вступає в реакцію із залізом гемоглобіну:



Загрозою для життя є накопичення в крові 20% і більше метгемоглобіну (MtHb).

Суть методу. Нітрати екстрагуються з рослинної продукції 1 % розчином алюмокалієвих квасців із наступним вимірюванням нітратоміром масової частки, або масової концентрації нітратів у воді, соках, коктейлях.

Матеріали та реактиви. Для проведення аналізу використовують: нітратомір Н-405; ваги лабораторні загального призначення, колби мірні, тертушку, ступку фарфорову або бронзову, кваски алюмокалієві згідно з ГОСТ 4329-77, х. ч., калій хлористий згідно з ГОСТ 4234-77, х. ч., калій азотнокислий згідно з ГОСТ 4217-77, воду дистильовану згідно з ГОСТ 6709-72.

Хід роботи

Приготування розчину алюмокалієвих квасців із масовою часткою

1 %: 10 г алюмокалієвих квасців, зважити з точністю до другого десяткового знаку, перенести у мірну колбу розміром 1000 см³

, розчинити дистильованою

водою і довести об'єм розчину водою до мітки. Розчин зберігати у склянці з притертою пробкою не більше ніж 1 рік. При помутнінні або з'явленні осаду,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 29

розчин замінити на свіже приготовлений.

Приготування основного розчину азотнокислого калію з молярною концентрацією $C \text{ KNO}_3 = 0,1 \text{ моль/дм}^3$

: 10,11 г азотнокислого калію,

висушеного за температури $100 \dots 105 \text{ }^\circ\text{C}$ до постійної маси, розчинити в розчині алюмокалієвих квасків у мірній колбі розміром 1000 см^3

і довести

об'єм розчину до мітки. Розчин зберігати у склянці з притертою пробкою не більше одного року. При помутнінні або з'явленні осаду, приготувати свіжий розчин.

Приготування розчинів із відомою молярною концентрацією нітратів (атестованих зразків): розчини готують з основного розчину азотнокислого калію концентрації $C \text{ KNO}_3 = 0,1 \text{ моль/дм}^3$

у день проведення

аналізу. Для розбавлення використовують розчин алюмокалієвих квасків.

Розбавити розчин концентрації $C \text{ KNO}_3 = 0,1 \text{ моль/дм}^3$

в 10 раз і

приготувати розчин концентрації $C \text{ KNO}_3 = 0,01 \text{ моль/дм}^3$

($p\text{NO}_3 = 2$).

17

Розбавити розчин концентрації $C \text{ KNO}_3 = 0,01 \text{ моль/дм}^3$

в 10 раз і

приготувати розчин концентрації $C \text{ KNO}_3 = 0,001 \text{ моль/дм}^3$

($p\text{NO}_3 = 3$).

Аналогічним розбавленням приготувати розчин концентрації

$C \text{ KNO}_3 = 0,0001 \text{ моль/дм}^3$

($p\text{NO}_3 = 4$). Отримані розчини далі використовувати

для градування нітратоміра.

Підготовка нітрат-селективного та хлор-срібного електродів до

роботи. Між вимірюваннями нітратний електрод зберігають у розчині KNO_3

із $p\text{NO}_3 = 3$. Перед наступним використанням електрод на 10 – 15 хв.

Замочують у розчині KNO_3 із $p\text{NO}_3 = 2$. Допоміжний хлор – срібний електрод

зберігають у насиченому розчині. Гумову пробку в корпусі хлор-срібного

електроду відкривають на час вимірювання. При зберіганні електрода отвір

закривають.

Підготовка нітратоміра до роботи (нітратомір Н-405):

Теоретичні відомості

Рішення щодо створення стандартів та запровадження в практику штрихового товарного кодування в Україні прийнято постановами Кабінету Міністрів України № 180 від 11 березня 1993 р. та № 326 від 4 травня 1993 р. 30 жовтня 1994 р. Україна стала членом Європейської Асоціації (EA International) і отримала товарну нумерацію "EAN – Україна", а в грудні 1994 р. Кабінет Міністрів України прийняв постанову "Про Асоціацію товарної нумерації України "EAN – Україна".

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 30

Ця програма передбачала розроблення необхідних державних стандартів України для системи штрихового кодування, технічних і програмних засобів нанесення штрихових кодів, науково-технічної документації тощо. Держстандарт України видав такі стандарти:

- ДСТУ 3144-95. Штрихове кодування. Терміни та визначення;
- ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування. Загальні вимоги;
- ДСТУ 3146-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації, штрихові кодові позначення EAN;
- ДСТУ 3147-95. Штрихове кодування, маркування об'єктів ідентифікації. Форма та розміщення штрихових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції,
- ДСТУ 3148-95. Штрихове кодування. Система електронного обліку документів на постачання продукції.

КНД 50-051-95. Штрихове кодування. Вибір і застосування штрихових кодів.
Вимоги зазначених стандартів є обов'язковими для усіх видів нормативних документів, довідкової, навчальної, методичної літератури, всіх підприємств, установ та організацій, що діють в Україні, незалежно від форм власності.

Залежно від структури штрихові коди поділяють на:
цифрові, літеро-цифрові, дискретні, безперервні, двонапрямні, контролепридатні, з фіксованою довжиною коду, із змінною довжиною коду, з різною інформативною щільністю тощо.

Серед найпоширеніших в економічно розвинених країнах є штриховий код EAN (European Article Number), який прийнято в Україні.

Згідно з ДСТУ 3144-95 для штрихового кодування затверджені такі основні терміни й визначення:

Штрихове кодування – це подання даних за допомогою штрихового коду.
Штриховий код – це комбінація послідовно розміщених паралельних штрихів та проміжків між ними, розміри та розміщення яких відповідають певним правилам.

Символіка штрихового коду – це певний набір знаків штрихового коду заданої структури.

Знак штрихового коду – це знак певної символіки штрихового коду, закодований сукупністю штрихів та проміжків відповідно до встановлених правил.

Структура штрихового коду – це сукупність елементів у знаках і знаків у штриховому коді, взаємозв'язків між ними, що відповідають певним правилам.

Штрихова позначка – це сукупність даних у вигляді штрихового коду та інших елементів, побудована за певними правилами для автоматичної ідентифікації одиниць обліку.

Елемент штрихового коду – це окремий штрих чи проміжок у знаку штрихового коду.

Штрих коду – це елемент, що є частиною поверхні носія, яка обмежена паралельними лініями і має забарвлення з меншим коефіцієнтом відбиття, ніж у всій поверхні носія.

Проміжок штрихового коду – це елемент, розміщений між двома прилеглими штрихами.

Роздільний проміжок штрихового коду – це проміжок між останнім штрихом і першим штрихом наступного знака дискретного штрихового коду.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 31

Інформаційний знак штрихового коду – це знак певної символіки, що відповідає комп’ютерному алфавіту.

Додатковий знак штрихового коду – це знак, що використовується для обмеження та (або) розділення знаків штрихового коду в штриховій позначці. У штрихових позначках розрізняють знаки: "Старт", "Стоп", контрольний, обмеження зліва та справа, візуальний, штрих-носій, стабілізації, модуля тощо .

Двонапрямний штриховий код – це код, який може бути зчитаний зліва направо та навпаки.

Дискретним називають штриховий код, в якому знаки відокремлені роздільними проміжками, безперервним – знак, в якому немає роздільних проміжків. Одновимірним називають штриховий код, знаки якого розміщені в один рядок, а двовимірним — штриховий код, знаки якого розміщені на поверхні відповідно до заданої структури. Контроле придатним називають штриховий код, структура якого дає змогу виявляти помилки зчитування.

Штриховий код може бути зі змінною та фіксованою довжиною, наприклад, код EAN-13 – тринадцятирозрядна версія штрихового коду EAN. Розрізняють також терміни висоти та ширини елементів штрихового коду, його масштабний коефіцієнт, коефіцієнт відбиття та оптичну щільність елемента, контрастність штрихової позначки, інформаційну щільність тощо.

Символікою штрихового коду називають певний набір знаків, що відповідає заданому набору інформаційних символів (алфавіту). До технічних засобів штрихового коду належать зчитувальний пристрій (контактний, дистанційний), декадер, зчитувальний олівець, іцілінний зчитувач, лазерний та інші сканери, верифікатор, фотошаблон.

13-розрядний код складається з коду держави («прапор держави»), коду підприємства (фірми) - виробника, коду самого товару і контрольного числа. Асоціація ЕАМ розробила коди держав і централізовано дає ліцензію на використання кодів. Код ЕАМ-8 використовується для невеликих упаковок, на яких не можна розмістити більший за довжиною код. ЕАМ-8 складається з коду держави (1), коду виробника (2) (або реєстраційного номера продукту) та коду контрольного числа (3).

Наприклад, цифровий код: 4820005193097. Перші дві – три цифри (482) вказують країну (виробника, чи продавця) продукту, наступні 4 чи 5 в залежності від довжини коду країни (0005) - підприємство-виробник, ще п’ять (19309) - найменування товару, його споживчі властивості, розміри, вагу, колір. Остання цифра (7) контрольна, використовується для перевірки вірності зчитування штрихів сканером:

Розшифровка в кодї товару:

- 1-я цифра: найменування товару,
- 2-я цифра: споживчі якості,
- 3-я цифра: розміри, вага,
- 4-я цифра: інгредієнти,
- 5-я цифра: колір.

Приклад розрахунку контрольної цифри для визначення оригіналу товару

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 32

1. Складіть цифри, що стоять на парних місцях:

$$8+0+0+1+3+9=21$$

2. Отриману суму помножте на 3:

$$21 \times 3 = 63$$

3. Складіть цифри, які стоять на непарних місцях, без контрольної цифри:

$$4+2+0+5+9+0=20$$

4. Складіть числа, що вказані в пунктах 2 та 3:

$$63+20=83$$

5. Відкиньте десятки:

отримаємо 3

6. Із 10 відніміть отримане в пункті 5:

$$10-3=7$$

Якщо отримана після розрахунку цифра не співпадає з контрольною цифрою в штрих-коді, це значить, що штрих-код підробний.

Штрих-код країни, зазначеної в перших трьох цифрах в деяких випадках не відповідає країні виготовлення товару. Це відбувається в таких випадках:

- Підприємство зареєстроване та отримало код не в своїй країні, а в країні куди направлений основний експорт її продукції;
- Товар був виготовлений на дочірньому підприємстві;
- Товар був виготовлений в одній країні, але по ліцензії підприємства з другої країни;
- Засновниками фірми є декілька підприємств з різних держав.

Завдання

Проаналізуйте виданий штрих – код. Вкажіть країну, розрахуйте контрольну цифру для визначення оригіналу.

Контрольні запитання

1. Яке призначення штрихового кодування, коли його запровадили в Україні?
2. У яких документах подані терміни й визначення з штрихового кодування?
3. Яким документом регламентовані вимоги до штрихового кодування?
4. Для яких об'єктів обов'язковими є вимоги до штрихового кодування?
5. Які знаєте стандартні терміни й визначення штрихового кодування?
6. Перелічіть технічні засоби зі штрихового кодування.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Мікробіологічний контроль якості.

Вивчення порядку сертифікації системи управління якістю на виробництві

Мета заняття: вивчення порядку проходження сертифікації системи управління якістю на виробництві

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 33

Мікробіологічний контроль якості продукції є критично важливим компонентом системи забезпечення безпеки харчових продуктів у закладах громадського харчування. Його проведення обумовлене низкою ключових факторів: перш за все це забезпечення безпеки споживачів, оскільки харчові продукти можуть стати джерелом збудників інфекційних захворювань, таких як сальмонельоз, кишкова паличка, лістеріоз тощо.

Регулярний мікробіологічний контроль дозволяє виявити патогенні мікроорганізми до того, як продукція потрапить до споживача, що суттєво знижує ризик отруєнь та спалахів інфекцій.

Відповідно до закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та закону України “ Про систему громадського здоров’я 2573-IX” відповідальність за дотримання вимог санітарних правил, а також за забезпечення свіжості та якості харчових продуктів покладається на суб’єкта господарювання. Заклади громадського харчування не мають власного внутрішнього лабораторного контролю за готовою продукцією. Лише мікробіологічний аналіз дає змогу оцінити ефективність дотримання технологічних режимів приготування, зберігання та реалізації продукції. У разі виявлення відхилень, можна оперативно вжити заходів для їх усунення.

Також важливе значення має таке питання, як підвищення довіри споживачів, оскільки саме гарантія якості та безпеки продукції формує позитивну репутацію закладу, сприяє зростанню клієнтської бази та конкурентоспроможності на ринку.

Особливо важливим питання мікробіологічного контролю є в період літнього сезону. Оскільки літом зростає температура навколишнього середовища, що створює сприятливі умови для активного розмноження мікроорганізмів, включаючи патогенні. У зв’язку з цим значно підвищуються ризики мікробіологічного забруднення харчових продуктів, особливо у закладах громадського харчування, де відбувається масове приготування, зберігання та реалізація їжі. У таких умовах проведення регулярного лабораторного мікробіологічного контролю є критично важливою умовою збереження здоров’я споживачів.

На сьогоднішній день незначна частина об’єктів, які розташовані в Звягельському районі звернулися за внутрішнім лабораторним контролем.

Одним із ключових елементів ефективної системи безпеки харчових продуктів є проактивна позиція власників та керівників закладів громадського харчування. Саме вони мають першочергово усвідомлювати важливість регулярного лабораторного контролю — не як формальної вимоги, а як інструменту захисту власного бізнесу, клієнтів і персоналу.

У сучасних умовах, коли питання безпеки та якості харчових продуктів стає пріоритетом на всіх рівнях, надзвичайно важливо ініціювати інформаційні зустрічі з власниками закладів громадського харчування, які б могли сприяти партнерству між представниками закладів громадського харчування та представниками Звягельського районного відділу ДУ «ЖОЦКПХ МОЗ України». Також важливим є включення питання санітарного та лабораторного контролю до місцевих програм охорони здоров’я, безпеки та розвитку.

2.Виробник, що претендує на сертифікацію системи управління якістю в Системі, подає до функціонуючого в Системі органу із сертифікації заявку формою, наведеної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 34

в (додатку А) ДСТУ 3419. У разі відсутності на момент подачі заявки відповідного органу із сертифікації заявка подається до Національного органу України із сертифікації. За наявності декількох органів із сертифікації систем управління якістю виробництва конкретної продукції, виробник подає заявку в будь-якій з них, якщо органом із сертифікації продукції не обумовлені інші умови.

Орган із сертифікації систем управління якістю розглядає заявку і посилає підприємству-заявнику:

- опитувальну анкету для проведення попереднього обстеження СУЯ (система управління якістю) підприємства-заявника ДСТУ 3419);

- перелік вихідних матеріалів, який повинно подати підприємство в орган із сертифікації для проведення попередньої оцінки СУЯ і стану виробництва (приблизний перелік вихідних матеріалів приведені в додатку В ДСТУ 3419).

Підприємство-заявник заповнює опитну анкету, готує всі необхідні вихідні матеріали і подає їх до органу із сертифікації.

Процес сертифікації систем управління якістю складається з таких етапів:

- попередня оцінка СУЯ;
- заключна перевірка і оцінка СУЯ;
- оформлення результатів перевірки;
- технічний нагляд за сертифікованою СУЯ на протязі терміна дії сертифіката;

1) Попередня (заочна) оцінка системи управління якістю

Попередня (заочна) оцінка системи управління якістю здійснюється з метою визначення доцільності продовження робіт із сертифікації системи управління якістю підприємства і, у разі встановлення такої доцільності, розробки програми перевірки.

Попередня оцінка здійснюється комісією органу із сертифікації шляхом проведення аналізу документів і вихідних матеріалів, одержаних від підприємства. До складу комісії повинен бути включений хоча б один аудитор, атестований в Системі.

Орган із сертифікації призначає головного аудитора, який формує комісію з компетентних фахівців для проведення аналізу одержаних матеріалів і підготовки попередніх висновків. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації.

Комісія здійснює аналіз всіх матеріалів, одержаних від підприємства. У разі потреби головний аудитор може направити свого представника для неофіційних відвідин підприємства з метою проведення робіт за попередньою оцінкою системи управління якістю підприємства безпосередньо на місці або запитати у підприємства додаткові відомості і матеріали, необхідні для проведення оцінки.

Попередня оцінка системи управління якістю завершується підготовкою письмового висновку про доцільність або недоцільність проведення заключної перевірки і оцінки системи управління якістю. Висновок готується в двох екземплярах: один залишається в органі із сертифікації, інший передається підприємству-заявнику. Форма висновку наведена в (додатку Г) ДСТУ 3419.

У разі позитивного рішення орган із сертифікації посилає заявнику висновок і проект господарського договору на проведення заключної перевірки і оцінки системи управління якістю. У разі негативного рішення за наслідками оцінки в заключенні приводять причини такого рішення і всі невідповідності системи управління якістю, що перевіряється, вимогам відповідних нормативних документів. Виявлені невідповідності повинні бути усунені до відвідин виробника комісією. Після обліку

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 35

всіх зауважень комісії підприємство може подавати документи на повторну попередню оцінку системи управління якістю, яку воно оплачує окремо.

2) Заключна перевірка і оцінка системи управління якістю

Перевірка здійснюється комісією, що проводила попередню оцінку, або іншою комісією, до складу якої обов'язково входять експерти, що виконували попередню оцінку. В комісію обов'язково включають експерта-фахівця із розроблення і (або) технології виробництва відповідної продукції. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації, з ним також знайомлять заявника. Заявник може відхилювати запропонований склад комісії, якщо він вважає, що проведення перевірки цим складом може викликати конфліктні ситуації.

На основі результатів аналізу матеріалів, що поступили від підприємства-заявника на етапі попередньої оцінки, комісія розробляє програму (план) заключної перевірки системи управління якістю (з урахуванням специфіки підприємства, продукції, вимог споживачів і ін., що випускається), програму і методику перевірки і оцінки стану виробництва і готує необхідні робочі документи.

Програма (план) перевірки в загальному випадку повинна містити: мету і область перевірки; склад комісії з перевірки; дату і місце проведення перевірки; перелік документів, на відповідність яким здійснюється перевірка; перелік структурних підрозділів, що перевіряються; назву елементів системи управління якістю і виробництва, підлягаючих перевірці; розподіл обов'язків між членами комісії щодо перевірки елементів системи управління якістю і стану виробництва; джерела інформації про якість продукції; орієнтовні терміни проведення кожного з основних заходів програми; вимоги щодо забезпечення конфіденційності інформації, комерційною таємницею, що є; перелік організацій і осіб, яким надається звіт про перевірку.

З програмою (планом) необхідно ознайомити керівника підприємства-заявника до початку заключної перевірки. Спірні питання щодо змісту програми в цілому або деяких її пунктів повинні бути дозволені між головним аудитором і уповноваженим представником підприємства.

Програма і методика перевірки і оцінки стану виробництва розробляються з урахуванням положень ДСТУ 3414.

Перевірка включає такі процедури:

- проведення попередньої наради;
- проведення обстеження;
- проведення заключної наради;
- підготовка звіту про перевірку.

Попередню нараду організовують і проводять підприємство і головний аудитор. В ньому беруть участь члени комісії і персонал підприємства-заявника, призначений для участі в проведенні перевірки. Під час попередньої наради:

- радять членам комісії керівництва підприємства-заявника;
- інформують учасників наради про ціль і задачу перевірки, програм, методах і процедурах перевірки;
- встановлюють офіційні способи спілкування між аудитором і персоналом підприємства;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 36

- погоджують дату проведення заключної і проміжної наради (у випадку виникнення необхідності їх проведення);

- складають графік перевірки підрозділів і виробничих підприємств;
- з'ясовують всі незрозумілі питання програми перевірки.

За наслідками попередньої наради складається і підписується головним аудитором протокол, а також розподіл обов'язків між аудиторами, який є додатком до протоколу.

Під час обстеження збирають необхідні дані про систему управління якістю шляхом опитів, вивчення і здійснення наглядів на ділянках, що перевіряються. Ознаки, що вказують на можливість виникнення невідповідностей, повинні фіксуватися і окремо обстежуватися. Всі нагляди, зроблені в ході перевірки, повинні документуватися. Інформація, одержана в ході обстеження, повинна перевірятися шляхом порівняння з інформацією, одержаною з інших джерел.

Обстеження включає роботи за оцінкою стану виробництва, аналізу фактичного матеріалу і підготовці попередніх висновків для заключної наради.

Оцінка здатності виробництва забезпечувати стабільний випуск продукції необхідного рівня якості, здійснюється на основі аналізу відповідної інформації про якість продукції і наглядів за станом виробництва згідно програм і методик, розроблених комісією для даного підприємства або діючими на підприємстві і згаданими з органом із сертифікації продукції або систем управління якістю.

У разі наявності на підприємстві атестованого в установленому порядку виробництва оцінка його стану за рішенням комісії може не проводитися.

Аналіз фактичного матеріалу здійснюється з метою встановлення відповідності або невідповідності елементів системи управління якістю підприємства-заявника вимогам стандарту, а також здатності виробництва забезпечувати стабільний випуск продукції необхідного рівня якості. Аналіз проводиться відповідно до програми і контрольних питань із перевірки і оцінки системи управління якістю.

Результати наглядів повинні розглядатися головним експертом разом із уповноваженим представником виробника. Всі нагляди, за наслідками яких виявлені невідповідності, повинні підтверджуватися виробником.

На основі результатів аналізу фактичного матеріалу готують попередні висновки про відповідність або невідповідність:

- СУЯ в цілому – вимогам нормативних документів на систему;
- виробництва – вимогам стабільного забезпечення необхідного рівня якості продукції.

Після обстеження комісія повинна провести заключну нараду з керівництвом підприємства і особами, відповідальними за об'єкти перевірки. Основна мета заключної наради - надати керівництву підприємства зауваження, складені за результатами перевірки і оцінки, а також зробити попередні висновки щодо можливості (або неможливості) видачі сертифікату відповідності системи управління якістю підприємства вимогам нормативних документів.

Проведення наради оформляється протоколом, який підписують всі члени комісії. Форма протоколу наведена в (додатку Д) ДСТУ 3419. З протоколом знайомиться керівництво підприємства, візує його і погоджує з комісією термін підготовки звіту про перевірку. Звіт про перевірку готує комісія під керівництвом головного аудитора.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 37

Під час цього кожний аудитор подає звіт про стан тих елементів системи управління якістю підприємства, які він перевіряв. Звіт підписують всі члени комісії. Головний аудитор затверджує звіт і несе відповідальність за його достовірність і повноту.

Звіт повинен містити:

- загальні свідоцтва про підприємство-заявника (назва, адреса, банківські реквізити, реєстраційний номер атестата акредитації органа);
- перелік основних документів, на відповідність яким здійснювалась перевірка;
- відомості про програму перевірки;
- результати попередньої оцінки і висновки;
- характеристики фактичного стану об'єктів перевірки;
- зауваження відносно відповідностей;
- висновки комісії про відповідність або невідповідність СУЯ вимогам нормативних документів;
- вказівки про конфіденційність інформації, використаної в звіті;
- висновки про можливість або неможливість видачі сертифіката;
- відомості про організації і осіб, яким надається звіт;
- відомості про експертів, про підстави для проведення перевірки, мета, задачі і масштаби перевірки.

Термін підготовки звіту - протягом місяця після заключної наради.

Орган із сертифікації передає заявнику два екземпляри звіту. Заявник сам вирішує, кому відіслати звіт.

В результаті перевірки і оцінки системи управління якістю можливі такі основні висновки:

- система повністю відповідає нормативним документам на СУЯ в такому випадку орган із сертифікації оформляє сертифікат встановленого зразка, реєструє його в Реєстрі Системи, видає підприємству-замовнику і відправляє копію органу із сертифікації продукції. Форма сертифіката відповідності наведена в (додатку Е) ДСТУ 3419. Реєстрація сертифікатів відповідності здійснюється згідно вимогам ДСТУ 3415;
- система в цілому відповідає нормативним документам на СУЯ, але виявлені деякі незначні невідповідності відносно окремих елементів системи, які можуть бути усунені достатньо швидко (в термін до шести місяців), в такому випадку якщо підприємство в термін, встановлений органом із сертифікації, усуне зауваження і звернеться з повторною заявою на сертифікацію, робота із сертифікації може здійснюватися за повною або скороченою схемою;
- система має серйозні невідповідності, які можна усунути тільки в результаті доопрацювання в ході достатньо тривалого часу, в такому випадку оцінка СУЯ підприємства здійснюється повторно в об'ємі всіх робіт і етапів, встановлених цим розділом за повною схемою.

Термін дії сертифікату визначає орган із сертифікації, але він не може перевищувати п'ять років.

Термін дії сертифікату не продовжується. Для отримання сертифікату на новий термін підприємство не пізніше, ніж за три місяці до закінчення терміну його дії посилає до органу із сертифікації систем управління якістю заявку за формою (додатку А) ДСТУ 3419.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 38

Порядок повторної перевірки і оцінки системи управління якістю визначає орган із сертифікації у кожному конкретному випадку з урахуванням результатів технічного нагляду за сертифікованою системою управління якістю.

3) Технічний нагляд за сертифікованими системами управління якістю

Технічний нагляд за сертифікованими системами управління якістю підприємств протягом всього терміну дії сертифікату здійснює орган із сертифікації.

За пропозицією органу із сертифікації до технічного нагляду на основі відповідних угод повинні притягуватися державні центри стандартизації, метрології і сертифікації.

Об'єм, порядок і періодичність нагляду встановлюються органом із сертифікації під час проведення сертифікації системи управління якістю.

За наслідками технічного нагляду орган із сертифікації може припинити або відмінити дію сертифікату у випадках:

- виявлення невідповідності СУЯ вимогам стандартів;
- наявність обґрунтованих претензій споживачів даної продукції;
- виявлення невірної використання сертифіката;
- виявлення порушень правил або процедур, встановлених органом із сертифікації.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1) Отримати у викладача завдання на лабораторну роботу згідно варіанту обраним у лабораторній роботі № 7 підприємством.

2) Розробити заявку на проходження сертифікації СУЯ і програму попередньої оцінки СУЯ відповідно до Додатку В.

3) Результати виконання оформити у звіті і зробити висновки.

Контрольні питання

- 1) В чому полягають основні цілі сертифікації системи якості?
- 2) Які основні етапи проведення сертифікації системи якості?
- 3) Які документи підлягають зберіганню після сертифікації системи якості?
- 4) Що саме перевіряють під час попередньої перевірки СУЯ?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: Документація при проведенні сертифікації (заповнення сертифікатів, протоколів). Прогнозування послідовності дій підприємства для отримання сертифіката в системі УкрСЕПРО.

Мета: Ознайомлення з методикою прогнозування послідовності дій підприємства для отримання сертифіката в системі УкрСЕПРО.

Теоретичні відомості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 39

Виробник, що претендує на сертифікацію системи управління якістю в Системі, подає до функціонуючого в Системі органу із сертифікації заявку формою, наведеної в (додатку А) ДСТУ 3419. У разі відсутності на момент подачі заявки відповідного органу із сертифікації заявка подається до Національного органу України із сертифікації. За наявності декількох органів із сертифікації систем управління якістю виробництва конкретної продукції, виробник подає заявку в будь-якій з них, якщо органом із сертифікації продукції не обумовлені інші умови.

Орган із сертифікації систем управління якістю розглядає заявку і посилає підприємству-заявнику:

- опитувальну анкету для проведення попереднього обстеження СУЯ підприємства-заявника ДСТУ 3419);
- перелік вихідних матеріалів, який повинно подати підприємство в орган із сертифікації для проведення попередньої оцінки СУЯ і стану виробництва (приблизний перелік вихідних матеріалів приведені в додатку В ДСТУ 3419).

Підприємство-заявник заповнює опитну анкету, готує всі необхідні вихідні матеріали і подає їх до органу із сертифікації.

Процес сертифікації систем управління якістю складається з таких етапів:

- попередня оцінка СУЯ;
- заключна перевірка і оцінка СУЯ;
- оформлення результатів перевірки;
- технічний нагляд за сертифікованою СУЯ на протязі терміна дії сертифіката;

1) Попередня (заочна) оцінка системи управління якістю

Попередня (заочна) оцінка системи управління якістю здійснюється з метою визначення доцільності продовження робіт із сертифікації системи управління якістю підприємства і, у разі встановлення такої доцільності, розробки програми перевірки.

Попередня оцінка здійснюється комісією органу із сертифікації шляхом проведення аналізу документів і вихідних матеріалів, одержаних від підприємства. До складу комісії повинен бути включений хоча б один аудитор, атестований в Системі.

Орган із сертифікації призначає головного аудитора, який формує комісію з компетентних фахівців для проведення аналізу одержаних матеріалів і підготовки попередніх висновків. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації.

Комісія здійснює аналіз всіх матеріалів, одержаних від підприємства. У разі потреби головний аудитор може направити свого представника для неофіційних відвідин підприємства з метою проведення робіт за попередньою оцінкою системи управління якістю підприємства безпосередньо на місці або запитати у підприємства додаткові відомості і матеріали, необхідні для проведення оцінки.

Попередня оцінка системи управління якістю завершується підготовкою письмового висновку про доцільність або недоцільність проведення заключної перевірки і оцінки системи управління якістю. Висновок готується в двох екземплярах: один залишається в органі із сертифікації, інший передається підприємству-заявнику. Форма висновку наведена в (додатку Г) ДСТУ 3419.

У разі позитивного рішення орган із сертифікації посилає заявнику висновок і проект господарського договору на проведення заключної перевірки і оцінки системи управління якістю. У разі негативного рішення за наслідками оцінки в заключенні приводять причини такого рішення і всі невідповідності системи управління якістю,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 40

що перевіряється, вимогам відповідних нормативних документів. Виявлені невідповідності повинні бути усунені до відвідин виробника комісією. Після обліку всіх зауважень комісії підприємство може подавати документи на повторну попередню оцінку системи управління якістю, яку воно оплачує окремо.

2) Заключна перевірка і оцінка системи управління якістю

Перевірка здійснюється комісією, що проводила попередню оцінку, або іншою комісією, до складу якої обов'язково входять експерти, що виконували попередню оцінку. В комісію обов'язково включають експерта-фахівця із розроблення і (або) технології виробництва відповідної продукції. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації, з ним також знайомлять заявника. Заявник може відхилювати запропонований склад комісії, якщо він вважає, що проведення перевірки цим складом може викликати конфліктні ситуації.

На основі результатів аналізу матеріалів, що поступили від підприємства-заявника на етапі попередньої оцінки, комісія розробляє програму (план) заключної перевірки системи управління якістю (з урахуванням специфіки підприємства, продукції, вимог споживачів і ін., що випускається), програму і методику перевірки і оцінки стану виробництва і готує необхідні робочі документи.

Програма (план) перевірки в загальному випадку повинна містити: мету і область перевірки; склад комісії з перевірки; дату і місце проведення перевірки; перелік документів, на відповідність яким здійснюється перевірка; перелік структурних підрозділів, що перевіряються; назву елементів системи управління якістю і виробництва, підлягаючих перевірці; розподіл обов'язків між членами комісії щодо перевірки елементів системи управління якістю і стану виробництва; джерела інформації про якість продукції; орієнтовні терміни проведення кожного з основних заходів програми; вимоги щодо забезпечення конфіденційності інформації, комерційною таємницею, що є; перелік організацій і осіб, яким надається звіт про перевірку.

З програмою (планом) необхідно ознайомити керівника підприємства-заявника до початку заключної перевірки. Спірні питання щодо змісту програми в цілому або деяких її пунктів повинні бути дозволені між головним аудитором і уповноваженим представником підприємства.

Програма і методика перевірки і оцінки стану виробництва розробляються з урахуванням положень ДСТУ 3414.

Перевірка включає такі процедури:

- проведення попередньої наради;
- проведення обстеження;
- проведення заключної наради;
- підготовка звіту про перевірку.

Попередню нараду організовують і проводять підприємство і головний аудитор. В ньому беруть участь члени комісії і персонал підприємства-заявника, призначений для участі в проведенні перевірки. Під час попередньої наради:

- радять членам комісії керівництва підприємства-заявника;
- інформують учасників наради про ціль і задачу перевірки, програм, методах і процедурах перевірки;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 41

- встановлюють офіційні способи спілкування між аудиторами і персоналом підприємства;
- погоджують дату проведення заключної і проміжної наради (у випадку виникнення необхідності їх проведення);
- складають графік перевірки підрозділів і виробничих підприємств;
- з'ясовують всі незрозумілі питання програми перевірки.

За наслідками попередньої наради складається і підписується головним аудитором протокол, а також розподіл обов'язків між аудиторами, який є додатком до протоколу.

Під час обстеження збирають необхідні дані про систему управління якістю шляхом опитів, вивчення і здійснення наглядів на ділянках, що перевіряються. Ознаки, що вказують на можливість виникнення невідповідностей, повинні фіксуватися і окремо обстежуватися. Всі нагляди, зроблені в ході перевірки, повинні документуватися. Інформація, одержана в ході обстеження, повинна перевірятися шляхом порівняння з інформацією, одержаною з інших джерел.

Обстеження включає роботи за оцінкою стану виробництва, аналізу фактичного матеріалу і підготовці попередніх висновків для заключної наради.

Оцінка здатності виробництва забезпечувати стабільний випуск продукції необхідного рівня якості, здійснюється на основі аналізу відповідної інформації про якість продукції і наглядів за станом виробництва згідно програм і методик, розроблених комісією для даного підприємства або діючими на підприємстві і згаданими з органом із сертифікації продукції або систем управління якістю.

У разі наявності на підприємстві атестованого в установленому порядку виробництва оцінка його стану за рішенням комісії може не проводитися.

Аналіз фактичного матеріалу здійснюється з метою встановлення відповідності або невідповідності елементів системи управління якістю підприємства-заявника вимогам стандарту, а також здатності виробництва забезпечувати стабільний випуск продукції необхідного рівня якості. Аналіз проводиться відповідно до програми і контрольних питань із перевірки і оцінки системи управління якістю.

Результати наглядів повинні розглядатися головним експертом разом із уповноваженим представником виробника. Всі нагляди, за наслідками яких виявлені невідповідності, повинні підтверджуватися виробником.

На основі результатів аналізу фактичного матеріалу готують попередні висновки про відповідність або невідповідність:

- СУЯ в цілому – вимогам нормативних документів на систему;
- виробництва – вимогам стабільного забезпечення необхідного рівня якості продукції.

Після обстеження комісія повинна провести заключну нараду з керівництвом підприємства і особами, відповідальними за об'єкти перевірки. Основна мета заключної наради - надати керівництву підприємства зауваження, складені за результатами перевірки і оцінки, а також зробити попередні висновки щодо можливості (або неможливості) видачі сертифікату відповідності системи управління якістю підприємства вимогам нормативних документів.

Проведення наради оформляється протоколом, який підписують всі члени комісії. Форма протоколу наведена в (додатку Д) ДСТУ 3419. З протоколом знайомиться

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 42

керівництво підприємства, візує його і погоджує з комісією термін підготовки звіту про перевірку. Звіт про перевірку готує комісія під керівництвом головного аудитора. Під час цього кожний аудитор подає звіт про стан тих елементів системи управління якістю підприємства, які він перевіряв. Звіт підписують всі члени комісії. Головний аудитор затверджує звіт і несе відповідальність за його достовірність і повноту.

Звіт повинен містити:

- загальні свідоцтва про підприємство-заявника (назва, адреса, банківські реквізити, реєстраційний номер атестата акредитації органа);
- перелік основних документів, на відповідність яким здійснювалась перевірка;
- відомості про програму перевірки;
- результати попередньої оцінки і висновки;
- характеристики фактичного стану об'єктів перевірки;
- зауваження відносно відповідностей;
- висновки комісії про відповідність або невідповідність СУЯ вимогам нормативних документів;
- вказівки про конфіденційність інформації, використаної в звіті;
- висновки про можливість або неможливість видачі сертифіката;
- відомості про організації і осіб, яким надається звіт;
- відомості про експертів, про підстави для проведення перевірки, мета, задачі і масштаби перевірки.

Термін підготовки звіту - протягом місяця після заключної наради.

Орган із сертифікації передає заявнику два екземпляри звіту. Заявник сам вирішує, кому відіслати звіт.

В результаті перевірки і оцінки системи управління якістю можливі такі основні висновки:

- система повністю відповідає нормативним документам на СУЯ в такому випадку орган із сертифікації оформляє сертифікат встановленого зразка, реєструє його в Реєстрі Системи, видає підприємству-замовнику і відправляє копію органу із сертифікації продукції. Форма сертифіката відповідності наведена в (додатку Е) ДСТУ 3419. Реєстрація сертифікатів відповідності здійснюється згідно вимогам ДСТУ 3415;
- система в цілому відповідає нормативним документам на СУЯ, але виявлені деякі незначні невідповідності відносно окремих елементів системи, які можуть бути усунені достатньо швидко (в термін до шести місяців), в такому випадку якщо підприємство в термін, встановлений органом із сертифікації, усуне зауваження і звернеться з повторною заявою на сертифікацію, робота із сертифікації може здійснюватися за повною або скороченою схемою;
- система має серйозні невідповідності, які можна усунути тільки в результаті доопрацювання в ході достатньо тривалого часу, в такому випадку оцінка СУЯ підприємства здійснюється повторно в об'ємі всіх робіт і етапів, встановлених цим розділом за повною схемою.

Термін дії сертифікату визначає орган із сертифікації, але він не може перевищувати п'ять років.

Термін дії сертифікату не продовжується. Для отримання сертифікату на новий термін підприємство не пізніше, ніж за три місяці до закінчення терміну його дії

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 43

посилає до органу із сертифікації систем управління якістю заявку за формою (додатку А) ДСТУ 3419.

Порядок повторної перевірки і оцінки системи управління якістю визначає орган із сертифікації у кожному конкретному випадку з урахуванням результатів технічного нагляду за сертифікованою системою управління якістю.

3) Технічний нагляд за сертифікованими системами управління якістю

Технічний нагляд за сертифікованими системами управління якістю підприємств протягом всього терміну дії сертифікату здійснює орган із сертифікації.

За пропозицією органу із сертифікації до технічного нагляду на основі відповідних угод повинні притягуватися державні центри стандартизації, метрології і сертифікації.

Об'єм, порядок і періодичність нагляду встановлюються органом із сертифікації під час проведення сертифікації системи управління якістю.

За наслідками технічного нагляду орган із сертифікації може припинити або відмінити дію сертифікату у випадках:

- виявлення невідповідності СУЯ вимогам стандартів;
- наявність обґрунтованих претензій споживачів даної продукції;
- виявлення невірної інформації про використання сертифіката;
- виявлення порушень правил або процедур, встановлених органом із сертифікації.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1) Отримати у викладача завдання на лабораторну роботу згідно варіанту обраним у лабораторній роботі № 7 підприємством.

2) Розробити заявку на проходження сертифікації СУЯ і програму попередньої оцінки СУЯ відповідно до Додатку В.

3) Результати виконання оформити у звіті і зробити висновки.

Контрольні питання

- 1) В чому полягають основні цілі сертифікації системи якості?
- 2) Які основні етапи проведення сертифікації системи якості?
- 3) Які документи підлягають зберіганню після сертифікації системи якості?
- 4) Що саме перевіряють під час попередньої перевірки СУЯ?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №10

Тема 10. Практикум: експертиза партії сировини та складання висновку

Організація та технологія проведення експертизи товарів та послуг

- 1 Етапи та порядок проведення експертизи
2. Класифікація і специфіка організації та проведення різних видів експертиз
- 3 Порядок проведення експертизи кількості товарів
- 4 Порядок проведення експертизи якості товарів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 44

Перелік питань для опрацювання:

1. Етапи проведення експертизи.
2. Експертні компанії.
3. Основні характеристики товарознавчої експертизи.
4. Вибір зразків для експертизи.
5. Проведення експертизи.
6. Особливості формування висновків.
7. Специфіка організації та проведення різних видів експертиз.
8. Особливості проведення експертизи кількості.
9. Особливості проведення експертизи якості.
10. Порухення та покарання при здійсненні експертизи

Глосарій до теми:

Експертиза кількості товару — перевірка відповідності кількості товарних одиниць, маси у партії або в частині партії до числового значення, що міститься у товаросупроводжувальних документах або у пакувальному листі; традиційно має місце при розходженні фактичної кількості товару з даними транспортних, супровідних, розрахункових документів чи маркірування.

Експертиза якості товару — перевірка відповідності показників якості товару до вимог, встановлених умовами угоди (контракту), нормативною документацією, а також до товарного зразка-еталона.

Експертиза комплектності товару — перевірка відповідності номенклатури окремих частин (виробів, деталей, вузлів), які у комплектності складають одиницю.

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

Експертиза новизни товару — оцінювання найсуттєвіших споживчих властивостей товару за відповідною шкалою (ступенями) новизни.

Експертиза походження товару — передбачає підтвердження (заперечення) чи встановлення географічного місця виготовлення товару (країни, регіону) та способу виготовлення товару (кустарне, фабричне).

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

Ідентифікація товару — встановлення видової назви товару, назви різновиду чи просто найменування товару.

Експертиза рівня якості товару та ступеня пониження рівня якості стосується різних стадій життєвого циклу товару: проектування, виготовлення, транспортування, зберігання, експлуатації.

Експертиза відповідності коду товару ТН ЗЕД передбачає глибоке знання відповідних Правил кодування, особливостей кодування виробів окремих товарних груп та досконалого знання об'єктів кодування (товарів).

Експертиза відповідності товару певній системі сертифікації — експертиза

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 45

товару, що підлягає обов'язковій сертифікації, такого, що пройшов сертифікацію, вимогам цієї системи сертифікації здійснюється шляхом проведення лабораторних досліджень, обов'язкових для цієї системи сертифікації, показників властивостей товару та співставлення результатів цих лабораторних досліджень з вимогами нормативних документів, на яких базується відповідна система сертифікації.

Експертиза оптимальності структури асортименту — дослідження номенклатури асортименту на рівні споживчих комплексів, видів та різновидів товару з метою виявлення фактичного (передбачуваного) задоволення потреб споживачів.

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

Експертиза кількості - оцінка кількісних характеристик товару експертами при неможливості застосування вимірювальних методів і необхідності підтвердження достовірності результатів вимірювань незалежною стороною.

Експертиза якості - це оцінка якісних характеристик товару експертами для встановлення відповідності вимогам нормативних документів.

Приймальна експертиза за якістю - це оцінка якості товарів експертами для підтвердження достовірності результатів під час приймання.

Органолептичний метод — визначення показників якості продукції, який здійснюється на основі аналізу сприйняття органів відчуттів, яким визначаються такі показники якості товару: зовнішній вигляд (колір, форма, консистенція та ін.), запах, смак, звук, сприйняття на дотик, наявність дефектів. Даний метод не виключає можливості використання технічних засобів (лупа, лінійка, ваги, мікроскоп, мікрофон, слухова трубка та ін.), які підвищують сприйнятливість та можливості органів відчуття.

Вимірювальний метод — метод визначення показників якості продукції, що здійснюється на основі технічних засобів вимірювання. За допомогою вимірювального методу визначають такі показники якості як маса виробу, сила струму, швидкість автомобіля та ін.

Вибіркова перевірка — перевірка, під час якої висновок роблять за результатами перевірки однієї або декількох вибірок з поширенням результатів експертизи на всю партію, що дозволяється у випадках, передбачених вимогами контрактів (договорів) і стандартами.

Суцільна перевірка — перевірка кожної одиниці продукції в партії.

Особиста відмітка (штамп або підпис) — на споживчі товари при узгодженні із замовником, якщо це можливо, не пошкоджуючи товарного вигляду виробів.

Особисте клеймо — на обладнання та на вироби з металу при узгодженні із замовником.

Тестові завдання:

1. На цьому етапі експерт вивчає документацію, встановлює метод проведення процедури, формує цілі і завдання, узгоджує їх із замовником, при

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 46

необхідності вносить зміни, попереджає про них керівника організації:

- 1) вибір експертної компанії;
 - 2) надання експерту товару для візуального огляду;
 - 3) підготовка супровідної документації;
 - 4) визначення з експертом цілей та завдання дослідження;
 - 5) очікування результатів роботи зі зразками.
2. На цьому етапі вивчається вся документація, здійснюється її оцінка, аналіз на предмет достовірності відомостей:
- 1) підготовка супровідної документації;
 - 2) визначення з експертом цілей та завдання дослідження;
 - 3) очікування результатів роботи зі зразками;
 - 4) проведення основної товарної експертизи;
 - 5) отримання висновків.
3. Перевірка відповідності показників якості товару до вимог, встановлених умовами угоди (контракту), нормативною документацією, а також до товарного зразка-еталона:
- 1) експертиза кількості товару;
 - 2) експертиза якості товару;
 - 3) експертиза комплектності товару;
 - 4) експертиза споживчих властивостей товару;
 - 5) експертиза новизни товару;
 - 6) експертиза відповідності коду товару ТН ЗЕД.
- 14
4. Для підвищення об'єктивності експертного висновку у такому дослідженні експерт використовує товарні каталоги та зразки-еталони товарів відомого походження:
- 1) експертиза якості товару;
 - 2) експертиза новизни товару;
 - 3) експертиза походження товару;
 - 4) ідентифікація виду чи різновиду товару;
 - 5) експертиза відповідності товару певній системі сертифікації.
5. Цей вид експертизи вимагає досконалого знання вимог нормативних документів щодо проектування, виготовлення конкретних видів, а також дефектів, які можуть виникати на різних стадіях життєвого циклу товару:
- 1) експертиза комплектності товару;
 - 2) експертиза новизни товару;
 - 3) експертиза походження товару;
 - 4) експертиза рівня якості товару та ступеня його зниження;
 - 5) експертиза конкурентоспроможності товару.
6. Даний вид експертизи органічно пов'язаний з експертизою споживчих властивостей товару і вимагає досконалого знання номенклатури та методів оцінювання споживчих властивостей:
- 1) експертиза кількості товару;
 - 2) експертиза новизни товару;
 - 3) експертиза походження товару;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 47

- 4) експертиза оптимальності структури асортименту товарів;
- 5) експертиза конкурентоспроможності товару.
7. Експертиза кількості – це...
 - 1) перевірка відповідності номенклатури окремих частин;
 - 2) аналіз та оцінювання споживчих властивостей товару за допомогою експертних методів на основі результатів випробувань;
 - 3) оцінювання найсуттєвіших споживчих властивостей товару за відповідною шкалою;
 - 4) перевірка відповідності показників якості товару до вимог, встановлених умовами угоди;
 - 5) є логічним завершенням експертизи оцінки рівня якості товару.
8. Визначення кількості товару в товарній партії та чи кількісних характеристик їхніх одиничних екземплярів чи комплексних пакувальних одиниць є:
 - 1) метою проведення експертизи;
 - 2) метою експертизи якості;
 - 3) завданням проведення експертизи;
 - 4) результатом проведення експертизи.
9. До відкриття транспортного засобу або транспортного обладнання експерт зобов'язаний:
 - 1) звірити технічний та комерційний стан;
 - 2) бути присутнім під час зняття пломби замовником;
 - 3) визначити такий порядок вивантаження та підрахунок товарних місць;
 - 4) звернути увагу на стан упаковки.
10. Оцінка якості товарів експертами для підтвердження достовірності результатів під час приймання:
 - 1) експертиза якості;
 - 2) приймальна експертиза за якістю;
 - 3) експертиза кількості;
 - 4) експертиза новизни товару;
 - 5) експертиза походження товару.
11. Метод визначення показників якості продукції, що здійснюється на основі технічних засобів вимірювання:
 - 1) органолептичний метод;
 - 2) вимірювальний метод;
 - 3) вибіркова перевірка;
 - 4) суцільна перевірка.
12. Особисте клеймо — на споживчі товари при узгодженні із замовником, якщо це можливо, не пошкоджуючи товарного вигляду виробів:
 - 1) так;
 - 2) ні.
13. Особиста відмітка – це...
 - 1) на обладнання та на вироби з металу при узгодженні із замовником;
 - 2) на споживчі товари при узгодженні із замовником;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 48

- 3) випробування з використанням руйнівних методів контролю;
- 4) випробування із застосуванням неруйнівних методів контролю.

14. Перевірка кожної одиниці продукції в партії - це...

- 1) вимірювальний метод;
- 2) вибіркова перевірка;
- 3) суцільна перевірка;
- 4) лабораторні випробування.

15. Встановити відповідності:

Органолептичний метод визначення показників якості продукції, який здійснюється на основі аналізу сприйняття органів відчуттів

Вимірювальний метод метод визначення показників якості продукції, що здійснюється на основі технічних засобів вимірювання

Вибіркова перевірка перевірка, під час якої висновок роблять за результатами перевірки однієї або декількох вибірок з поширенням результатів експертизи на всю партію, що дозволяється у випадках, передбачених вимогами контрактів (договорів) і стандартами

Суцільна перевірка перевірка кожної одиниці продукції в партії

Руйнівні випробування випробування з використанням руйнівних методів контролю, під час яких може бути порушена придатність об'єкта до використання

Неруйнівні випробування випробування із застосуванням неруйнівних методів контролю, які не порушують придатність об'єкта до використання

16. Лабораторні випробування проводяться тоді, коли контрактними (договірними) умовами або вимогами нормативно-технічної документації якості регламентується фізико-хімічними, фізико-механічними, медико-біологічними

16

та іншими показниками, які визначаються за допомогою лабораторних випробувань.

- 1) так;
- 2) ні.

17. У випадку виявлення невідповідності фактичної кількості товару в товарному місці з даними пакувальних листів або маркування на упаковці експерт попереджує замовника про необхідність збереження упаковки товарного місця, в якому була виявлена нестача, та товару, який знаходився в ньому

- 1) так;
- 2) ні.

18. Під час відкриття товарного місця експерт зобов'язаний зробити самостійно підрахунок товару за кожною асортиментною ознакою

- 1) так;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 49

2) ні.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №11-12

Тема 11-12 .Лабораторні методи визначення токсичних речовин і нітратів.

Контроль вмісту нітратів в харчових продуктах є важливим елементом забезпечення їхньої якості. Здійснюється він за двома напрямками:

Контроль якості продукції виробником.

Державний нагляд за якістю харчових продуктів.

Державний санітарний нагляд за відповідністю продуктів встановленим санітарним нормам здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує реалізацію державної політики у сфері безпеки харчових продуктів. Контролюється вміст азотовмісних сполук:

нітратів – в плодово-овочевій продукції;

N-нітрозамінів – у рибі й морепродуктах, м'ясних продуктах і пивному солоді.

Однак періодичність контролю на законодавчому рівні не встановлена.

РЕКОМЕНДОВАНА ПЕРІОДИЧНІСТЬ КОНТРОЛЮ

З огляду на те, що 70–90% добової кількості нітратів надходить в організм людини з овочами, особливу увагу слід звертати на ті види овочів, які дають найбільше нітратне навантаження (картопля, баштанні). Рекомендована періодичність контролю цих продуктів становить один раз на десять днів, періодичність контролю фруктів і ягід, молока і молочних продуктів – один раз на місяць. Особливо важливим є контроль за вмістом нітратів в продукції, призначеній для дитячого і дієтичного харчування, періодичність контролю яких становить також один раз на 10 днів.

ДОПУСТИМІ РІВНІ НІТРАТІВ В ОВОЧАХ: ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Лабораторіями харчової токсикології Науково-дослідного інституту МОЗ України затверджені гранично допустимі рівні нітратів в плодово-овочевій продукції (ДЕРЖАВНІ ГІГІЄНІЧНІ ПРАВИЛА І НОРМИ «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах», наказ №368 від 13.05.2013).

Продукт	Вміст, мг/кг	
	У відкритому ґрунті	У закритому ґрунті
Картопля		
рання		
пізня		
240		
120		
Капуста білокачанна		
рання		
пізня		
800		
400		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 50

Морква

рання

пізня

600

300

Томати 100 200

Огірки 200 400

Буряк столовий 1400

Цибуля ріпчаста 90

Цибуля-перо 400 800

Зелені овочеві культури (салат, шпинат, щавель, петрушка, селера, кінза, кріп)
1500 3000

Перець солодкий 200

Кабачки 400

Кавуни 60

Дині 90

Гарбузи 60

Виноград, яблука, груші 60

Продукти дитячого харчування

консерви на фруктовій основі

консерви на овочевій основі

50

100

Для визначення нітратів і нітритів розроблений цілий ряд методик

Визначати нітрозаміни в продуктах харчування набагато складніше. Завдяки летючості нітрозамінів, як правило, для цих цілей використовують газову хроматографію з флуоресцентним детектором.

Фотометричний метод визначення нітритів і нітратів в овочах

Фотометричний метод визначення нітратів і нітритів поширюється практично на всі продукти: всі види свіжої і кулінарно-переробленої рослинної продукції; на плодовоовочеві консерви, включаючи консерви для дитячого харчування, у рецептуру яких можуть входити, крім рослинної частини, також жири, м'ясо, молочні продукти; на всі види зерна і зернопродуктів; на всі види молочних продуктів.

Суть методу полягає в екстрагуванні їх водою, очищенні екстракту і фотометричному вимірюванні інтенсивності забарвлення азосполуки, що утворюється при взаємодії нітритів з ароматичними амінами.

Нижня межа визначення нітритів – 0,02 мг NO₂ в 1 см³ колориметрованого розчину

Нижня межа визначення нітритів в аналізованій пробі – 0,1 мг NO₂/кг (для рідких продуктів) и 0,5 мг NO₂/кг (для твердих продуктів)

Суть методу полягає в екстрагуванні їх водою, очищенні екстракту, відновленні нітратів до нітритів на кадмієвій колонці з наступним фотометричним вимірюванням

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 51

інтенсивності забарвлення азосполуки, що утворюється при взаємодії нітритів з ароматичними амінами.

Нижня межа визначення нітратів – 0,03 мг NO₃ в 1 см³ колориметрованого розчину

ІОНОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ НІТРАТІВ У ОВОЧАХ І ФРУКТАХ

Суть методу полягає в отриманні нітратів з аналізованого матеріалу розчином алюмокалієвих квасців із подальшим вимірюванням їх концентрації в отриманій витяжці за допомогою ІСЕ. Для прискорення аналізу замість витяжки може бути використаний сік аналізованої продукції, розведений розчином алюмокалієвих квасців. При аналізі капусти для руйнування домішок, що заважають визначенню нітратів, додатково проводять їх окислення марганцевокислим калієм.

Метод непридатний, якщо вміст хлоридів в уже згадуваному матеріалі більш ніж в 25 разів перевищує вміст нітратів за їхньої концентрації до 50 мг/кг і в 50 разів – за більш високої.

Існує методика виконання вимірювань концентрацій нітратів в харчових продуктах методом іонної хроматографії, що ґрунтується на вилученні нітратів з аналізованого продукту водою та аналізі отриманої водної витяжки методом іонної хроматографії.

Для визначення N-нітрозамінів використовують два варіанти флуориметричного методу і хемілюмінесцентний метод.

ФЛУОРИМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ НІТРОЗАМІНІВ

Метод визначення N-нітрозамінів в харчових продуктах та продовольчій сировині включає такі стадії:

Виділення летких N-нітрозамінів шляхом перегонки з парою або у вакуумі

Екстракція хлористим метиленом нітрозамінів із водного дистилату

Концентрація екстракту

Денітрозування нітрозамінів бромистим воднем в оцтовій кислоті

Алкування утворених амінів 8-метокси-5-хінолінсульфонілазирідіном (КАЕ-похідні)

Розділення і кількісне визначення утворених флуоресціюючих 8-метокси-5-хінолінсульфонамідних похідних (КАЕ-похідні) в тонкому шарі силікагелю

Ідентифікацію нітрозамінів здійснюють порівнянням рухливості в тонкому шарі силікагелю флуоресціюючих КАЕ-похідних зі зразка з рухливістю відповідних стандартних похідних: діетиламіну – КАЕ-ДМА, діетиламіну – КАЕ-ДЕА, діпропіламіну – КАЕ-ДПА.

В основі напівкількісного визначення лежить візуальне порівняння інтенсивності флуоресценції плям КАЕ-похідних зі зразка з інтенсивністю флуоресценції плям стандартних сполук.

Для кількісного визначення їх витягують із сорбенту і вимірюють величини флуоресценції КАЕ-похідних із використанням флуорометра.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 52

ХЕМІЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ НІТРОЗАМІНІВ (АРБІТРАЖНИЙ)

Метод ідентифікації та кількісного визначення нітрозамінів полягає у виділенні летких нітрозамінів шляхом перегонки з парою або у вакуумі, екстракції хлористим метиленом нітрозамінів із водного дистилату, концентруванні екстракту, розділенні суміші методом газорідинної хроматографії і кількісному визначенні немодифікованих нітрозамінів за допомогою високоселективного і високочутливого хемілюмінесцентного (термоенергетичного) детектора ТЕА-502.

Ідентифікацію нітрозамінів здійснюють за часом утримування порівняно з параметрами утримування стандартних нітрозамінів. Кількісне визначення проводять методом абсолютного калібрування із систематичним контролем каліброваного коефіцієнта.

Для визначення вмісту нітратів в Україні діють такі нормативно-затверджені методи:

ДСТУ ISO 6635:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Визначення вмісту нітратів та нітритів спектрометричним методом молекулярної абсорбції

Метод заснований на екстракції нітрату гарячою водою, осадженні шляхом додавання розчинів гексаціаноферата калію (II) і ацетату цинку та фільтрації осаду, із подальшим відновленням нітрату до нітриту металевим кадмієм (тільки для визначення нітрату) і додаванням сульфаніламідів і N- (1-нафтил) етилендіамін дигідрохлориду. Інтенсивність забарвлення розчину утвореної червоної сполуки вимірюють спектрофотометрично при довжині хвилі 538 нм.

ДСТУ 4948:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту нітратів

Стандарт встановлює методи визначення нітратів: фотометричний та іонометричний.

Фотометричний метод заснований на екстракції нітратів з продукту, відновлення їх до нітритів на кадмієвій колонці з наступним фотометруванням розчину азосполуки, що утворюється при взаємодії нітритів з ароматичними амінами.

Іонометричний метод заснований на виведенні нітратів з аналізованого матеріалу розчином алюмокалієвих квасців із подальшим вимірюванням концентрації нітратів за допомогою іоноселективного нітратного електроду. Є експресним і дозволяє вести визначення в мутних і забарвлених середовищах. Для усунення домішок, що заважають визначенню нітратів, проводять їх окислення перманганатом калію. Однак метод застосовується для продуктів, що не містять хлоридів, і продуктів, в яких вміст хлоридів не перевищує вміст нітратів більше ніж в 50 разів. Чутливість і вибірковість методу залежать від властивостей нітратселективного електрода і в середньому становлять 6 мг/л досліджуваного розчину.

ДСТУ EN 12014-2-2001 Продукти харчові. Визначання вмісту нітрату і/або нітриту. Частина 2. Метод вискоєфективної рідинної хроматографії/ іонообмінної вискоєфективної рідинної хроматографії для визначання вмісту нітрату в овочах та овочевих продуктах

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 53

Метод заснований на екстрагуванні нітрату з проби гарячою водою, очищенні екстракту від зайвих компонентів матриці шляхом обробки розчинами Карреза або методом твердофазної екстракції і подальшому аналізі методом обернено-фазової ВЕРХ із застосуванням спектрофотометричного детектування в ультрафіолетовій області або методом ІХ із застосуванням кондуктометричного детектування. Діапазон вимірювань вмісту нітрату даним методом – від 50 до 3000 мг/кг.

ДСТУ EN 12014-5:2007 Продукти харчові. Визначення вмісту нітратів і (або) нітритів. Частина 5. Ферментативний метод визначення вмісту нітратів в овочевих продуктах для дитячого харчування

Метод заснований на екстрагуванні нітратів з проби водою і ферментативному відновленні нітрату до нітриту в присутності відновленої форми коферменту НАДФ (НАДФ·Н). Кількість НАДФ·Н, витрачена на відновлення нітрату, відповідає кількості нітрату і вимірюється фотометрично. Діапазон вимірювань вмісту нітрату даним методом – від 50 до 200 мг/кг.

•ДСТУ EN 12014-7:2014 Продукти харчові. Визначення вмісту нітратів і/або нітритів. Частина 7. Метод безперервного потоку для визначення вмісту нітратів в овочах та овочевих продуктах після відновлення кадмію

Зразки для аналізу екстрагуються водою і фільтруються. Фільтрат переноситься в діалізатор системи безперервного потоку. Аліквотні частини нітратних іонів дифундують у блок діалізу з гідрофільної мембраною в злегка лужний буферний розчин, в якому нітрати відновлюються до нітритів металевим кадмієм. Нітрит-іони реагують з сульфаніламидами і IV-1-нафтілетілендіаміном, утворюючи азофарбник червоно-фіолетового кольору. Поглинання цього барвника визначають спектрофотометрично при довжині хвилі 520–540 нм. Даний метод можна застосовувати для визначення вмісту нітрату в овочах і овочевих продуктах в діапазоні від 900 до 5200 мг/кг (в перерахунку на нітрат-іон).

Також існує ряд **експрес-методів сумарного визначення нітратів і нітритів в плодоовочевої продукції.**

Експрес-метод із використанням ДФА (дифеніламіну): на годинне скло помістити три краплі розчину дифеніламіну, п'ять крапель концентрованої сірчаної кислоти і кілька крапель досліджуваного розчину. У присутності нітрат-і нітрит-іонів з'являється забарвлення від блакитного до темно-синього кольору, за інтенсивністю якого можна судити про кількість іонів в зразку

Індикаторні тест-смужки

Портативні нітрат-тестери

Такі експрес-методи характеризуються меншою точністю порівняно з кількісними методами.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На завершення варто сказати, що контроль за дотриманням еколого-гігієнічних регламентів вмісту нітратів в рослинних продуктах вимагає необхідного методичного забезпечення. Ефективність системи контролю нерозривно пов'язана із забезпеченням

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 54

контролюючих служб досить чутливими, надійними, селективними і доступними методами аналізу нітратів і нітритів у різних харчових продуктах – і перш за все тих, рівень нітратів в яких нормується.

Високочутливі й селективні методи – іонохроматографічні і хемілюмінесцентний – мають беззаперечні переваги. При цьому слід зазначити, що концентрація нітратів в харчових продуктах змінюється в широкому діапазоні, і це необхідно враховувати при виборі методу.

Серед різноманіття наявних методів аналізу нітратів і нітритів, враховуючи можливості контролюючих служб, найбільш прийнятними для аналізу сполук азоту в харчових продуктах є іонометричний і спектрофотометричний методи.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД

При спектрофотометричному визначенні одним із найбільш важливих процесів є очищення екстракту від домішок, що заважають визначенню, і отримання прозорого фільтрату. Із реактивів для очищення екстрактів використовують сульфат цинку, залістосинеродистий калій і тетраборат натрію в різних співвідношеннях залежно від виду досліджуваного продукту. У деяких випадках рекомендується додавати також ацетат цинку і гідроксид натрію.

ІОНОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД

При іонометричному методі визначення важливо після усунення впливу домішок окисленням сумішшю перманганату калію і сірчаної кислоти обробити зразок пероксидом водню, який руйнує надлишок перманганату, – його наявність може змінити потенціал електродної системи.

При порівнянні двох фотометричних методів із використанням Cd-колонки і методу «сухого відновника», а також іонометричного методу виявлено, що фотометричний метод відрізняється універсальністю, дає найбільш точні результати як щодо випадкових, так і систематичних похибок в області низьких концентрацій <50 мг/кг продукту.

У той же час, більш експресний іонометричний метод ефективний в області середніх і високих концентрацій (100–2000 мг/кг), які становлять найбільший інтерес для контролю безпеки харчових продуктів. Однак при цьому необхідно враховувати обмежені можливості цього методу. Фотометричний метод із застосуванням «сухого відновника» має більш високі значення випадкових похибок, крім того, виявляє завищення результатів при низьких і заниження при високих концентраціях нітратів.

Контрольні питання

- 1) Основна термінологія в галузі стандартизації.
- 2) Структурні елементи стандарту.
- 3) Основні принципи стандартизації.
- 4) Вимоги, які висуваються до змісту стандартів на методи контролю.
- 5) Категорії нормативних документів із стандартизації.
- 6) Вимоги, які висуваються до змісту стандартів на продукцію (послуги).
- 7) Організація робіт із стандартизації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 55

- 8) Основні положення про Державний стандарт України.
- 9) Застосування стандартів та технічних умов.
- 10) Державний нагляд за додержанням стандартів.
- 11) Вимоги, які висуваються до змісту основоположних стандартів.
- 12) Міжнародне науково-технічне співробітництво в галузі стандартизації.
- 13) Основні вимоги, які висуваються до оформлення стандартів.
- 14) Мета стандартизації.
- 15) Об'єкти стандартизації.
- 16) Види стандартів.
- 17) Вимоги до позначення стандартів.
- 18) Порядок розроблення стандартів.
- 19) Стандарти, які діють в галузі приладобудування.
- 20) Порядок розроблення, погодження, затвердження, зміни та скасування стандарту.
- 21) Стандарт підприємства та їх використання.
- 22) Порядок розроблення, правила побудови та викладення технічних умов.
- 23) Відповідальність за порушення стандартів.
- 24) Функції органів державного нагляду за додержанням стандартів.
- 25) Міжгалузеві системи стандартизації.
- 26) Економічна ефективність стандартизації.
- 27) Міжнародні організації зі стандартизації та їх мета.
- 28) Вплив міжнародних стандартів на розвиток національних систем стандартизації.
- 29) Національні системи стандартизації.
- 30) Участь України в міжнародних організаціях із стандартизації.
- 31) Якість продукції.
- 32) Показники якості продукції.
- 33) Визначення комплексних показників якості продукції.
- 34) Визначення інтегральних показників якості продукції.
- 35) Рівень якості продукції та методи для їх характеристики.
- 36) Контроль якості продукції та її види.
- 37) Сертифікація продукції та її основні положення.
- 38) Вимоги які висуваються до продукції, яка підлягає сертифікації.
- 39) Порядок проведення сертифікації.
- 40) Атестація виробництва.
- 41) Сертифікація систем якості.
- 42) Захист прав споживачів та відповідальність за порушення законодавства.
- 43) Сертифікація продукції іноземного виробництва.
- 44) Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виготовлення та обслуговування.
- 45) Модель забезпечення якості в процесі контролю готової продукції та її випробувань.
- 46) Державні стандарти системи сертифікації України?
- 47) Основні функції Національного органу із сертифікації?
- 48) Основні завдання Науково-технічної комісія з питань сертифікації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 56

- 49) Основні функції організації (органу) із сертифікації продукції.
- 50) Основні функції випробувальних лабораторій (центрів).
- 51) Загальні правила системи сертифікації
- 52) Правила вибору моделі сертифікації продукції.
- 53) Експертиза нормативної, технологічної та технічної документації під час обстеження виробництва.
- 54) Припинення дії сертифікату.
- 55) Технічний нагляд за сертифікованою продукцією.
- 56) Організаційна структура та документація технічного нагляду.
- 57) Акредитація органу із сертифікації.
- 58) Організаційна структура та функції органу із сертифікації.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 12

Тема 12. Випробувальні лабораторії

План

1. Вимоги до випробувальних лабораторій
2. Права та обов'язки лабораторій
3. Акредитація випробувальних лабораторій

1. Вимоги до випробувальних лабораторій

Незалежна випробувальна лабораторія повинна мати юридичний статус, організаційну структуру, адміністративну підпорядкованість, фінансовий стан і систему оплати співробітників, що забезпечує необхідну упевненість вважати її незалежною від розроблювачів, виробників і споживачів у всіх питаннях оцінки показників, що підтверджуються при сертифікації конкретної продукції.

Технічну компетентність випробувальної лабораторії характеризують:

- організація і управління лабораторією;
- персонал лабораторії;
- приміщення і навколишнє середовище;
- випробувальне устаткування і способи вимірювання, методи випробувань і процедури;
- система забезпечення якості;
- організація роботи з виробами і продукцією, що випробуються.

Персонал акредитованої лабораторії: повинний мати професійну підготовку, кваліфікацію і досвід по проведенню випробувань в області акредитації, що визначена; кожен фахівець повинний мати посадову інструкцію, що визначає функції, обов'язки, права і відповідальність, вимоги до освіти, технічні знання і досвід роботи; співробітники, що безпосередньо беруть участь у проведенні випробувань, повинні бути атестовані на право проведення конкретних випробувань відповідно до встановленого порядку атестації; лабораторія повинна мати документально підтверджені зведення з питань підвищення кваліфікації персоналу.

Випробувальне устаткування і способи вимірювання: випробувальна лабораторія повинна мати устаткування, необхідне для проведення випробувань і способи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 57

вимірювання параметрів, які обумовлені областю акредитації; випробувальне устаткування і способи вимірювання повинні відповідати вимогам нормативних документів на методи випробувань, відповідно до яких акредитована лабораторія; при необхідності повинна бути передбачена можливість, підтверджена документально, використання атестованого випробувального устаткування і перевірених способів вимірювання інших організацій на підставі укладених договорів; для устаткування, що вимагає періодичного технічного обслуговування, повинні бути розроблені і затверджені інструкції і графіки технічного обслуговування, а також графіки перевірок; кожна одиниця устаткування повинна мати реєстраційний документ із указівкою всіх необхідних відомостей про технічний стан; все випробувальне устаткування і способи вимірювання повинні бути атестовані і повірені відповідно до діючих нормативних документів з документальним оформленням.

Методи випробувань і процедури. Акредитована випробувальна лабораторія повинна мати документацію: яка встановлює технічні вимоги на продукцію, що випробується, методи її випробувань (стандарти і технічні умови, у тому числі і міжнародні); яка визначає програми і методи проведення випробувань продукції, закріпленої за лабораторією.

Акредитація випробувальної лабораторії включає наступні етапи:

- заявка на акредитацію;
- експертиза поданих документів;
- перевірка випробувальної лабораторії;
- ухвалення рішення по акредитації за результатами перевірки лабораторії;
- оформлення, реєстрація і видача атестатів акредитації.

Кожен наступний етап виконується при позитивних результатах попередніх.

Заявка на акредитацію подається в Національну агенцію з акредитації за формою, передбаченою ДСТУ 3412-96. До заявки додаються наступні документи:

- * проект "Положення про акредитовану випробувальну лабораторію";
- * "Настанова з якості випробувальної лабораторії";
- * заповнена опитувальна анкета;
- * проект області акредитації випробувальної лабораторії.

За шість місяців до закінчення терміну дії атестата акредитації лабораторія, що має намір продовжити дію акредитації, знову подає заявку.

Порядок повторної акредитації встановлюється в залежності від результатів інспекційного контролю, і вона може проводитися по повній або скороченій процедурі.

В Україні сформовано 35 систем сертифікації однорідної продукції.

Сертифікацію й випробування харчової продукції і продовольчої сировини здійснюють 36 органів сертифікації і 163 випробувальних лабораторій.

Сертифікацію й випробування технологічного обладнання для харчової, м'ясомолочної промисловості, підприємств торгівлі, громадського харчування і харчоблоків здійснюють 12 органів з сертифікації і 13 випробувальних лабораторій, з них 10 акредитовано.

Основною функцією випробувальної лабораторії є проведення випробувань в закріпленій галузі акредитації. Вона повинна здійснювати свою діяльність відповідно

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 58

до «Положення про випробувальну лабораторію», що розробляється на підставі стандарту та затверджується НОС України (органом з акредитації).

Якщо випробувальна лабораторія сама не є юридичною особою, а входить до складу підприємства (організації), що є юридичною особою, то вона має бути його структурним підрозділом. Зазначене підприємство (організація) не може бути розробником, виробником, постачальником, споживачем продукції в галузі акредитації лабораторії.

Випробувальна лабораторія повинна забезпечувати технічну компетентність під час проведення випробувань у галузі акредитації. Вона мусить мати керівника, який несе відповідальність за її діяльність та результати роботи. Кожний співробітник лабораторії повинен бути компетентним щодо закріпленої сфери діяльності, а також знати свої права та обов'язки.

Організаційна структура повинна виключати можливість учинення на співробітників лабораторії тиску, що спроможний вплинути на їх висновки чи результати роботи з випробувань продукції.

Лабораторія має бути забезпечена системою перевірки компетентними особами ходу та результатів випробувань, а також кваліфікації персоналу лабораторії.

Персонал акредитованої лабораторії, повинен мати професійну підготовку, кваліфікацію та досвід щодо проведення випробувань у галузі акредитації, а кожний фахівець - посадову інструкцію, яка установлює функції, обов'язки, права та відповідальність, вимоги до освіти, технічних знань та досвіду роботи.

Навколишнє середовище, в умовах якого проводяться випробування, має відповідати вимогам нормативної документації на методи випробувань та забезпечувати необхідну точність вимірювань під час їх проведення.

Доступ до місця проведення випробувань, а також умови допущення в приміщення осіб, що не віднесені до персоналу певної лабораторії необхідно контролювати.

Випробувальна лабораторія повинна мати необхідне для проведення випробувань обладнання та засоби вимірювальної техніки для усіх визначених галуззю акредитації параметрів, які б відповідали вимогам нормативних документів на методи випробувань, відповідно до яких акредитується лабораторія.

Усе обладнання та засоби вимірювальної техніки повинні утримуватися в умовах, що забезпечують їх зберігання та захист від пошкоджень і передчасного зношування. Для обладнання, яке потребує періодичного технічного обслуговування, мають бути розроблені та затверджені інструкції та графіки його проведення, а для засобів вимірювальної техніки – графіки звірки.

Несправне випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки повинні зніматися з експлуатації та маркуватися відповідним чином, що показує їх непридатність для виконання своїх функцій.

Кожна одиниця випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки - повинна бути зареєстрована. Реєстраційний документ (лист, карта тощо) на кожну одиницю повинен містити такі відомості: назву та вид; підприємство-виробник (фірма), тип (марка), заводський та інвентарний номери; дату виготовлення, одержання та введення до експлуатації; стан на час купівлі (новий; той, що був у

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 59

вжитку; після ремонту тощо); місце розташування (в разі необхідності); дані про несправності, ремонти та технічне обслуговування; дані про звірки.

Акредитована випробувальна лабораторія повинна мати актуалізовану документацію, що включає документи, які встановлюють:

- технічні вимоги до продукції, що випробовується, та методи її випробувань — стандарти та технічні умови, в тому числі міжнародні (правила, технічні рекомендації тощо);
- програми та методи проведення випробувань (вимірювань) продукції, що закріплена за цією акредитованою лабораторією. Методики випробувань (вимірювань) повинні бути атестовані у встановленому порядку;
- підтримання в належному стані випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки: графіки повірки засобів вимірювальної техніки і атестації використовуваного випробувального обладнання, паспорти на них, методики атестації випробувального обладнання та методики повірки нестандартизованих засобів вимірювальної техніки, експлуатаційну документацію на засоби вимірювальної техніки;
- вимоги до системи зберігання інформації та результатів випробувань (протоколи, робочі журнали, звіти та ін.).

Документація на елементи системи якості повинна має бути включена до «Настанови з якості випробувальної лабораторії», якою повинні користуватися співробітники лабораторії. Вона містить комплексний опис лабораторії та організації робіт з випробувань. Якщо яка-небудь інформація безпосередньо не включена до настанови з якості, а відображена в інших документах, то в цьому випадку в ній наводяться посилання на ці документи. Ведення настанови з якості покладається на відповідального співробітника лабораторії.

Настанова з якості має бути розроблена з урахуванням рекомендацій настанови ISO/IEC 25, стандарту EN 45001..

В лабораторії розробляються правила, що визначають порядок приймання, зберігання, повернення замовнику зразків виробів та випробовуваної продукції.

Випробувальна лабораторія повинна мати систему реєстрації даних про випробування, яка забезпечує:

- 🌐 реєстрацію результатів первісних вимірювань та можливість їх простежити;
- 🌐 реєстрацію розрахунків та інших даних;
- 🌐 список осіб, що отримали зразок, готували та проводили
- 🌐 випробування та вимірювання;
- 🌐 зберігання документації на методи випробувань, звітів про перевірки та технічне обслуговування обладнання, а також документів, що містять зареєстровану інформацію про випробування (у тому числі протоколи та звіти про випробування), із зазначенням терміну їх зберігання.

Робота, що виконується випробувальною лабораторією, відображається у протоколі, який точно, чітко і недвозначно показує результати та іншу інформацію, що стосується проведених випробувань. Кожен протокол випробувань містить такі відомості:

- назву і адресу випробувальної лабораторії, місце проведення випробувань, якщо воно має іншу адресу;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 60

- номер і дату атестата акредитації;
- позначення протоколу (наприклад, порядковий номер) і нумерацію кожної сторінки протоколу, а також їх загальну кількість;
- назву і адресу замовника;
- характеристику і позначення зразка, що випробувався;
- дату одержання зразка і дату (дати) проведення випробувань;
- заяву із зазначенням того, що протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням;
- опис процедури відбору зразків або копію акта відбору зразків (у додатку), якщо це необхідно;
- дані, що стосуються використання стандартизованих і нестандартизованих методів випробувань або процедур;
- вимоги нормативних документів до показників (характеристик) продукції, що визначались під час проведення випробувань;
- фактичні значення показників (дані вимірів, спостережень, результати обчислень) та будь-які виявлені відмови (несправності);
- допустиму похибку вимірювання, показники точності випробування;
- підпис і посаду особи (осіб), відповідальної (відповідальних) за підготовку протоколу випробувань, дату складання протоколу;
- запис, що виключає можливість повного або часткового передрукування протоколу без дозволу випробувальної лабораторії.

Виправлення або доповнення до протоколу після його випуску оформляються лише у вигляді окремого документа, з назвою «Доповнення до протоколу випробувань» і має відповідати усім вищенаведеним вимогам.

2. Права та обов'язки лабораторій

Акредитована випробувальна лабораторія має право:

- зазначати в рекламних матеріалах, у різних документах (у тому числі в тих, що містять результати випробувань), що вона акредитована в Системі;
- разом з органом з сертифікації визначати конкретні терміни проведення випробувань продукції, що сертифікується;
- установлювати форму протоколу випробувань;
- укладати з іншими лабораторіями субпідрядні договори на проведення конкретних випробувань (в галузі акредитації) за умови, що ці лабораторії акредитовані в Системі на їх проведення. Обсяг робіт за субпідрядами повинен становити не більше 25 % від загального обсягу робіт з випробувань, що виконуються акредитованою лабораторією - замовником (в галузі акредитації).

Під час акредитації випробувальної лабораторії можуть бути встановлені ліміти на обсяги робіт, що виконуються за субпідрядами. У документах що містять у собі результати випробувань, чітко виділяються ті, що одержані субпідрядником. Лабораторія-замовник несе повну юридичну відповідальність за усі роботи, що виконані за субпідрядом у галузі акредитації.

Акредитована лабораторія відповідно до статусу акредитації зобов'язана:

- підтримувати відповідність вимогам акредитації, що встановлені цим стандартом;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 61

- забезпечувати достовірність, об’єктивність та точність результатів вимірювань та випробувань;
- приймати на випробування з метою сертифікації тільки ті зразки, що ідентифіковані на відповідність технічній документації на них;
- заявляти про акредитацію тільки з тих випробувань, що входять до галузі акредитації;
- вести облік усіх претензій за результатами випробувань;
- інформувати органи, що доручили лабораторії проведення випробувань продукції, про їх результати;
- не використовувати права акредитованої лабораторії після закінчення терміну дії атестата акредитації;
- своєчасно сплачувати витрати, пов’язані з проведенням інспекційного контролю.

Акредитована лабораторія щодо НОС України (органу з акредитації) зобов’язана:

- забезпечити доступ у відповідні приміщення для перевірки відповідності лабораторії вимогам акредитації та (або) спостереження за виконанням робіт з випробувань, надавати можливість ознайомлення з результатами внутрішніх перевірок системи забезпечення якості випробувань або перевірок на якість проведення випробувань;
- брати участь у проведенні робіт з зарубіжного та (або) міжнародного визнання акредитованих лабораторій та (або) Системи в цілому;
- проводити випробування для перевірки технічної компетентності під час інспекційного контролю;
- надавати в разі необхідності, або за погодженням із замовником зразки продукції, що випробовуються, для проведення їх порівняльних випробувань в інших лабораторіях;
- брати участь, в разі необхідності, в порівняльних випробуваннях;
- погоджувати з НОС України (органом з акредитації) зміни в статусі, а також сповіщати його про зміни в структурі, технічній оснащеності, в стандартах та інших нормативних документах, що можуть вплинути на точність, об’єктивність та достовірність результатів випробувань або на галузь діяльності лабораторії;
- надавати звіти про власну діяльність.

Акредитована лабораторія щодо замовника зобов’язана:

- надавати замовнику можливість спостереження за випробуваннями, що проводяться для нього;
- дотримуватися встановлених та (або) погоджених термінів проведення випробувань;
- сповіщати замовника щодо наміру доручити проведення частини випробувань іншій акредитованій лабораторії та проводити їх тільки за його згоди;
- забезпечувати конфіденційність інформації щодо результатів випробувань продукції.

Випробувальна лабораторія повинна реєструвати та зберігати інформацію щодо компетентності інших лабораторій, які проводили для неї роботи за субпідрядом, а також вести їх реєстрацію.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 62

Керівник акредитованої випробувальної лабораторії затверджує протоколи та несе відповідальність за необ'єктивність та недостовірність результатів випробувань. Під час їх проведення з метою сертифікації лабораторією, що акредитована тільки на технічну компетентність, протоколи випробувань підписуються також представником органу з сертифікації, який доручив лабораторії ці випробування, та затверджуються його керівником. Підписи засвідчуються печатками.

3. Акредитація випробувальних лабораторій

Акредитація передбачає такі етапи:

- заявка на акредитацію;
- експертиза поданих документів,
- укладання договору з НОС України (органом з акредитації) на проведення робіт з акредитації;
- перевірка випробувальної лабораторії;
- прийняття рішення щодо акредитації за результатами перевірки лабораторії;
- оформлення, реєстрація та видача атестата акредитації;
- укладання угоди з НОС України (органом з акредитації).

Кожний наступний етап виконується в разі позитивних результатів попереднього.

Заявка на акредитацію подається до НОС України (органу з акредитації) за відповідною формою. До заявки додаються такі документи:

- 🌐 проект «Положення про акредитовану випробувальну лабораторію»;
- 🌐 «Настанова з якості випробувальної лабораторії»;
- 🌐 «Паспорт випробувальної лабораторії»;
- 🌐 заповнена опитувальна анкета;
- 🌐 проект галузі акредитації випробувальної лабораторії.

Держспоживстандарт України (орган з акредитації) реєструє заявку та організовує проведення експертизи документів.

За позитивних результатів експертизи укладається договір з НОС України (органом з акредитації) на проведення подальших робіт з акредитації.

Після проведення експертизи поданих документів та прийняття рішення щодо проведення робіт з акредитації відповідним функціональним управлінням НОС України формується комісія з перевірки лабораторії (далі – комісія). До складу комісії включаються представники виробників, спілок споживачів, науково-дослідних організацій та територіальних органів НОС України із залученням аудиторів Системи. Комісія призначається за наказом НОС України (органу з акредитації). Копії наказу направляються функціональним управлінням НОС України до організацій, представники яких згадуються в наказі.

Перевірка випробувальної лабораторії здійснюється за програмою, що затверджується НОС України (органом з акредитації). У процесі перевірки можуть бути проведені випробування з визначенням одного або Декількох показників продукції, що випробовується. За результатами перевірки комісія складає акт.

Рішення щодо акредитації лабораторії приймається після розгляду НОС України (органом з акредитації) всієї одержаної інформації щодо стану лабораторії та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 63

результатів її перевірки. В разі позитивного рішення про акредитацію Держспоживстандарт України (орган з акредитації);

- затверджує «Положення про випробувальну лабораторію»;
- підписує угоду з випробувальною лабораторією;
- заносить акредитовану лабораторію до Реєстру Системи;
- видає атестат акредитації (на технічну компетентність та незалежність);
- оформляє галузь акредитації;
- визначає умови і укладає договір на інспекційний контроль.

Атестат видається не більше як на три роки. За шість місяців до закінчення терміну дії атестата акредитації, лабораторія, яка має намір продовжити дію акредитації, подає заявку.

Інспекційний контроль за діяльністю акредитованих випробувальних лабораторій здійснює Держспоживстандарт України (орган з акредитації) або за його дорученням - територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації. Він здійснюється шляхом:

- періодичних перевірок діяльності лабораторій;
- надання лабораторією інформації щодо якості здійснюваних випробувань;
- збирання та аналізу інформації від організацій, що здійснюють контроль за якістю продукції.

Акредитована лабораторія може бути достроково зупинена або скасована у випадку:

 невідповідності вимогам, що пред'являються до акредитованих випробувальних лабораторій;

 самостійного рішення щодо дострокового закінчення дії акредитації.

Лабораторія може протягом 15 днів опротестувати рішення з будь-яких питань акредитації в комісії з апеляцій НОС України.

Запитання для самоконтролю

1. Мета проведення атестації виробництва.
2. Загальні вимоги до документації виробництва, що атестується.
3. Загальні вимоги до атестованого виробництва.
4. Повноваження і функції головного контролера підприємства.
5. Вимоги до проведення випробувань.
6. Вимоги щодо реєстрації результатів випробувань.
7. Етапи здійснення робіт з атестації виробництва.
8. Методика та програма атестації, перевірка виробництва і атестація його технічних можливостей.
9. Технічний нагляд за атестованим виробництвом. Зупинка дії атестату виробництва. Конфіденційність та апеляції.
10. Загальний порядок викладення та оформлення ІАТМ.
11. Основна мета акредитації випробувальної лабораторії в Системі.
12. Охарактеризуйте загальні вимоги до випробувальних лабораторій.
13. Основні вимоги до випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки випробувальних лабораторій.
14. Особливості документації випробувальної лабораторії.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 64

15. Які права має акредитована лабораторія?
16. Основні обов'язки акредитованої лабораторії?
17. Які зобов'язання має акредитована лабораторія щодо замовника?
18. Охарактеризуйте порядок акредитації випробувальних лабораторій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 65

ДОДАТКОВИЙ МАТЕРІАЛ

Тема Міжнародні системи сертифікації

План

1. Міжнародне науково-технічне співробітництво у сфері сертифікації продукції та послуг

2. Основні тенденції розвитку міжнародних систем сертифікації

1. Міжнародне науково-технічне співробітництво у сфері сертифікації продукції та послуг

Важливим елементом державного впливу на якість продукції є її сертифікація. Укладання багатьох міжнародних угод у сфері торгівлі неможливе без відповідності продукції певним стандартам і визнання результатів випробувань при здійсненні її сертифікації.

Особлива роль міжнародної стандартизації у забезпеченні якості продукції (послуг) полягає у тому, що вона створює єдину, зрозумілу у всіх країнах мову, за допомогою якої відображають нормативно - технічні засади та рівень якості на всіх етапах життєвого циклу продукції – від її створення до використання та утилізації.

Нині діють такі міжнародні організації зі стандартизації якості та сертифікації: Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК), Міжнародний союз телекомунікацій, Європейська організація з якості, Європейська організація з випробувань і сертифікації, Міжнародна рада зі стандартизації, метрології та сертифікації, Міжнародна асоціація якості, Український міжнародний фонд якості та ін.

У сучасних умовах міжнародні стандарти на системи якості (стандарти ISO серій 9000 та 10000) застосовують для створення та сертифікації систем якості у галузях не тільки виробництва, а й виробничо-економічної інфраструктури (транспорт, енергетика, зв'язок, будівництво тощо) та соціальної інфраструктури (охорона здоров'я, торгівля, навчання та ін.).

У світовій практиці стандартизація у сфері послуг охоплює:

- пасажирське й вантажне перевезення;
- зв'язок;
- банківську справу;
- освіту тощо.

Частка послуг у світовій торгівлі за прогнозами експертів до 2005 р. становитиме 26 %. Обсяг торгівлі послугами перевищуватиме обсяг торгівлі товарами. Електронний зв'язок застосовується для надання послуг із страхування, обміну валют, брокерських операцій та ін. Перше місце серед експортерів послуг посідають США, Китай і Таїланд.

Як об'єкт стандартизації, послуга пов'язана із певними труднощами, зумовленими тим, що не всі її характеристики можуть бути виявлені кількісно.

Існує Генеральне об'єднання з торгівлі послугами (GATS) у сферах:

- банківської справи;
- страхування;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 66

- архітектури та проектування;
- телекомунікацій;
- бухгалтерського обліку;
- консультування;
- транспорту;
- побутових послуг;
- туризму та ін.

В умовах світового економічного розвитку характерною рисою є значне поширення міжнародного розподілу праці, спеціалізація країн на випуск певних видів продукції. Зовнішня торгівля в Євро становить від 35 до 50 %. Зростає і значення якості продукції у забезпеченні нормальних умов торговельно-економічного співробітництва між країнами. Велику роль у цьому відіграє сертифікація продукції.

В Україні діють міжнародні організації та системи стандартизації і сертифікації продукції. Створення таких систем зумовлене можливістю розроблення та прийняття усіма учасниками різних країн єдиних стандартів. Це не завжди вдається через різноманітність підходів до національної стандартизації країн. Значного успіху в цьому досягли країни Західної Європи.

Нині діють такі міжнародні системи стандартизації та сертифікації:

- Угода Європейської Економічної комісії ООН у сфері стандартизації;
- Угода про технічні бар'єри в торгівлі Генеральної агенції з тарифів та торгівлі (ГАТТ);
- Комітет ISO із забезпечення якості стандартизації. У США — Американське товариство із контролю якості (Інститут стандартів ANSI). В Японії фірма “Міцубіші” створила акціонерне товариство з інформації системи 60 компаній;
- МЕК та ін.

Відповідно до класифікації ISO існують вісім основних моделей сертифікації продукції. На практиці всі вони базуються на випробуваннях продукції в акредитованих дослідних лабораторіях (центрах). Враховують і той факт, що кінцевою метою міжнародних систем сертифікації є виключення повторних досліджень продукції у країнах-імпортерах. При цьому слід звернути особливу увагу на взаємне визнання сертифікатів, виданих у межах системи. Документом, яким керуються організації, є статут з питань стандартизації на міжнародному рівні.

2. Основні тенденції розвитку міжнародних систем сертифікації

Сучасними тенденціями розвитку міжнародної сертифікації систем якості, їх упровадження й застосування є:

1) поширення та деталізація тих елементів структури і функціонування підприємства, що належать до системи якості й підлягають стандартизації у межах стандартів ISO серій 9000 та 10000, а також деталізація стандартизованих функцій забезпечення та управління якістю, розвиток методів, засобів технології проектування систем якості;

2) поширення сфер застосування систем якості: виробництво сільськогосподарської продукції, рибальство, хімічна та нафтохімічна промисловість, фармацевтична та косметична промисловість, будівництво, сфера послуг (енергопостачання, транспорт, зв'язок, комунальне обслуговування, банківсько-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 67

фінансова діяльність, охорона здоров'я, навчання тощо), захист навколишнього середовища, інформаційні технології;

3) концентрація робіт щодо впровадження систем якості, їх сертифікації, акредитації органів із сертифікації систем якості, підготовки та підвищення кваліфікації персоналу, підготовки експертів- аудиторів із систем якості у визначені та чіткіші організаційні форми через створення міжнародних та регіональних організацій, що діють на базі відповідних програм;

4) ініціювання з боку найвагоміших міжнародних та регіональних загальноекономічних організацій робіт у сфері систем якості та застосування стандартів, норм, правил із цієї галузі у своїй законодавчій та координаційній діяльності щодо інтеграції економічного простору, розвитку міжнародної торгівлі, ресурсозбереження, охорони прав людини, захисту навколишнього середовища тощо;

5) постійний пошук нових методів забезпечення та підвищення якості продукції, форм стимулювання й відзначення окремих підприємств та працівників за досягнуті успіхи в цьому напрямі на національному, регіональному та міжнародному рівнях;

6) зростання уваги до дослідження та аналізу впливу людського і різноманітних соціально-культурних чинників на проблему якості, а також чинників, пов'язаних із виснаженням природних ресурсів;

7) створення найсучасніших інформаційних систем і мір для підтримання робіт у сфері якості та забезпечення інформованості суспільства, товаровиробників і споживачів щодо стану справ у цій галузі.

Нині діють Міжнародні стандарти ISO серій 9000, 10000, 14000 та 5A 8000. Стандарти ISO серії 9000 було розроблено Технічним комітетом ISO/TK176 у результаті узагальнення накопиченого національного досвіду різних країн щодо розроблення, впровадження та функціонування систем якості. Вони не стосуються конкретного сектору промисловості або економіки і становлять собою настанови з управління якістю та загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору й побудови елементів систем якості.

За період від їх опублікування наведені стандарти набули широкого визнання, а понад 50 країн прийняли їх як національні. Після розповсюдження почався процес їх широкого застосування при сертифікації систем якості. Це спричинило необхідність визначення правил самої процедури сертифікації, а також вимог до експертів, які здійснюють перевірку системи. З цією метою ISO/TK176 підготував та опублікував у 1990 – 1995 рр. стандарти серії ISO 10000.

Проблеми навколишнього середовища за своєю природою є міжнародними і можуть бути вирішені тільки на міжнародному рівні, тому всі закони, нормативні документи й стандарти з цього напрямку повинні базуватися на однакових наукових і методичних засадах. Тому в ISO 1993 р. було створено Комітет TC 207, відповідальний за підготовку стандартів з управління навколишнім середовищем, які можуть бути використані в усіх сферах бізнесу.

Перші стандарти серії 14000, які визначають загальні критерії для оцінки відповідності систем управління навколишнім середовищем (ЕМ5), було опубліковано ISO у вересні 1996 р. Відтоді напрацьовано низку основних стандартів, наведених у Додатку Б.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 68

Стандарти ISO серії 14000 є базовими, тобто можуть застосовуватись як у виробництві, так і організаціями, що надають послуги. Перевага цих стандартів полягає в тому, що вони створені для всіх сфер діяльності наданням міжнародної системи або методів визначення захищеності навколишнього середовища, контролю інформації щодо страхування, запобігання повторному використанню продуктів, а також виникненню торгових перешкод.

Серед міжнародних стандартів дедалі більшого поширення набувають стандарти ISO серії 8000, розроблені Радою економічного пріоритету. Якщо раніше для споживачів важливими були лише якість і ціна продукції, а назва фірми-виробника й умови виробництва їх не цікавили, то останніми роками підвищився інтерес до етичних аспектів виробництва. Нині ситуація у світовій торгівлі склалася таким чином, що за найменшого натяку на те, що виготовлення продукції підприємством не відповідає етичним нормам, воно може зазнати краху. Тому благополучні фірми прагнуть захистити себе і здійснюють аудит своїх постачальників через спеціальні компанії для надання гарантії споживачам у тому, що продукція виготовлена без порушення етичних норм. У деяких країнах існують відповідні національні стандарти, правила, закони. Система стандартів ISO серії 8000 надає таку гарантію в міжнародних межах. Якщо підприємство має сертифікат на відповідність цим стандартам, то споживач впевнений у тому, що продукція виготовлена без порушення етичних норм.

Запитання для самоконтролю

1. Поясніть значення сертифікації товарів у міжнародних економічних відносинах.
2. Назвіть міжнародні організації й системи стандартизації та сертифікації товарів (продукції) і послуг.
3. Охарактеризуйте міжнародне науково-технічне співробітництво у сфері стандартизації.
4. Проаналізуйте мету та завдання Міждержавної Ради зі стандартизації.
5. Поясніть роль міжнародних стандартів ISO серії 9000.
6. Чим зумовлено потребу в розробленні міжнародних стандартів?
7. Як впливає використання міжнародних стандартів на розвиток торгівлі?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 69

ІНДИВІДУАЛЬНІ САМОСТІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. Класифікація нормативних документів.
 2. Основні етапи розробки стандартів та технічних умов (для використання у сільськогосподарському виробництві тощо).
 3. Порядок розробки та впровадження стандартів.
 4. Категорії та види стандартів.
 5. Стандарти підприємства. Визначення, область використання.
 6. Предмет, методи, завдання, функції, основні напрямки розвитку стандартизації.
 7. Стандартизація як наука. Визначення у області стандартизації.
 8. Історія розвитку стандартизації, сертифікації та оцінки відповідності.
 9. Технічне регулювання, підтвердження відповідності, стандартизація.
 10. Державна система стандартизації України.
 11. Методологічні основи стандартизації.
 12. Державний нагляд за стандартами.
 13. Основні положення державної системи стандартизації.
 14. Управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НААСР.
 15. Управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НААСР.
 16. Управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НААСР.
- Міжнародна організація зі стандартизації (International Standardization Organization - ISO).
17. Управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НААСР.
- Міжнародна організація зі стандартизації (International Standardization Organization - ISO).
18. Управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НААСР.
 19. Основні положення державної системи сертифікації УкрСЕПРО.
 20. Порядок сертифікації продукції.
 21. Міжнародні організації в області стандартизації, метрології та оцінки відповідності.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 70

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Закон України «Про стандартизацію» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31).
2. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст.96)
3. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, № 32, ст. 170)
4. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»: Закон України від 31 трав. 2007 р. № 1103-V.
5. Andrii Butenko, Halyna Solovej, Vasyl Filon, Mariia Skydan, Natalia Kravchenko, Ihor Masyk. Study of the Impact of Changes in the Acid-Base Buffering Capacity of Surface Sod-Podzolic Soils. Journal of Ecological Engineering. 2024, 25(6). С. 73–93.
6. Венгер О.В., Ключевич М.М., Федорчук Н.А., Можарівська І.А., Кравченко Н.В. Експертиза, сертифікація та екоконтроль як складова агрономічної освіти. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 144.
7. Ковальчук Р.Л., Вигера С.М., Ключевич М.М., Можарівська І.А. Експертно правовий сервіс і сертифікація виробництва харчових фіторесурсів і продукції. Аграрні інновації. Серія: Меліорація, землеробство, рослинництво. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 31.
8. Кравченко Н., Подгаєцький А., Гнітецький М., Стандартизація - важлива складова системи біотехнологічного регулювання. Science of XXI century: development, main theories and achievements: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VIII International Scientific and Theoretical Conference, May 2, 2025. с.81-89. The Hague, Netherlands: International Center of Scientific Research. ISBN 979-8-89660-278-1 (series) DOI 10.36074/scientia-02.05.2025 May 2, 2025 <https://salol.i/39a2f47>
9. Кравченко Н., Подгаєцький А., Гнітецький М., Бутенко Є. Національна та міжнародна нормативно - правова база у біотехнологічному виробництві. Scientific Collection «InterConf+», 53(232): with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for The Development of Scientific Research» (January 19-20, 2025; Orléans, France) / comp. by LLC SPC «InterConf». Orléans: Epi, 2025. CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH м.Орлеан, Франція 2025/1/20. с.209-219 <https://salol.i/29E00a2/>
10. Zakharchuk O., Starychenko L., Koval V., Salkova I. Ukraine's Market of Certified Seed: Current State and Prospects for the Future // Agriculture. – 2023. – Vol. 13(1). – P. 61.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-21.05- 05.02/2/103.00.1/Б/ОК 17-2024
	Екземпляр № 1	Арк 36 / 71

11. Psuturi B. Certification and labeling of organic products in European countries: experience for Ukraine // *ResearchGate*. – 2023. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/376973113>.

12. Fedchyshyn D. Theoretical bases of formation and development of agricultural organic production in Ukraine in modern economic conditions // *ResearchGate*. – 2020. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/365091446>.

13. Притульська Н. В., Антюшко Д. П., Мотузка Ю. М. Органічні харчові продукти: реалії та перспективи виробництва і споживання // *Socio-Economic Problems and the State*. – 2022. – Вип. 28. С. 126–136.

14. A new book on organic agriculture in Ukraine. – NGO «Green Dossier». – Київ, 2020. – Режим доступу: <https://www.coa-ukraine.com>.

Допоміжна література

15. Корнієнко О.М., Новіков В.П. Нормативно-правове регулювання біотехнологічних і фармацевтичних підприємств: підручник [для вищ. навч. закл.] / М.В.Стасевич, А.М.Кричківська, Б.П.Громолик, Д.Б.Баранович, О.М.Корнієнко, В.П.Новіков; за ред. Б.П.Громолика. – Львів: «Новий Світ-2000», 2020. – 288 с.

16. Food Resources. Scientific Collection. – Institute of Food Resources NAAS of Ukraine. – 2022. – Вип. 19. – Режим доступу: <https://iprkyiv.com>.

17. Inglis A., Zhao S., Morin A. Machine Learning Applied to the Detection of Mycotoxin in Food: A Review // *arXiv preprint*. 2024. – arXiv:2404.15387.

18. Nogales A., Sanchez R., Martin-Bautista M. J. Food safety risk prediction with Deep Learning models // *arXiv preprint*. 2020. – arXiv:2009.06704.

19. Min W., Wang B., Liu J. Applications of knowledge graphs for food science and industry // *arXiv preprint*. – 2021. – arXiv:2107.05869.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index> - головна сторінка розділу "Законодавство України"
2. <https://dpss.gov.ua/> - сайт Держпродспоживслужби
3. <http://csm.kiev.ua/index.php?lang=uk> – сайт ДП "Укрметртестстандарт"
4. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – dir@dnsgb.kiev.ua

КРАВЧЕНКО Наталія Володимирівна
МОЖАРІВСЬКА Інна Анатоліївна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для проведення практичних занять і самостійної роботи
з навчальної дисципліни
«Експертиза та сертифікація харчових фіторесурсів і продукції»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Електронне видання. Формат 30×42 / 4.
Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. акр. 1,75. Обл. вид. арк. 1,77.

Державний університет «Житомирська політехніка»
10005, Житомир, вул. Чуднівська, 103 <https://ztu.edu.ua/>

