

Міністерство освіти і науки України

Миколаївський національний аграрний університет

**Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та біотехнології**

Кафедра птахівництва, якості та безпеки продукції

**СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ Й
ПОСЛУГ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**методичні рекомендації навчальної практики для здобувачів
вищої освіти СВО «Магістр» спеціальності 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка» денної форми навчання**

**Миколаїв
2020**

УДК 006.83

С77

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВПШТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 27.08.2020 р., протокол № 1.

Укладач:

Г. А. Коцюбенко – доктор с.-г. наук, доцент кафедри птахівництва, якості та безпеки продукції

Рецензенти:

Л. С. Патрєва – доктор с.-г. наук, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпеки продукції Миколаївського національного аграрного університету;

О. І. Петрова – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва, Миколаївського національного аграрного університету.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1. Методи та інструменти управління якістю.....	6
Тема 2. Побудова системи менеджменту якістю на підприємстві та забезпечення її ефективного функціонування.....	9
Тема 3. Сертифікація систем якості.....	11
Тема 4. Витрати на якість та їх класифікація.....	12
Тема 5. Впровадження систем якості за стандартами ISO.....	16
Підведення підсумків навчальної практики.....	17
Список рекомендованої літератури.....	18

ВСТУП

Метою проведення навчальної практики із «Стандартизації і сертифікації продукції й послуг та системи управління якістю» є сформувати у студентів систему знань з теорії та методології управління якістю, принципів побудови та функціонування систем управління якістю для різних видів товарів (продукції, послуг), вивчення нормативно-законодавчих, організаційних та економічних питань з управління якістю товарів (послуг).

Основними **завданнями** навчальної практики є:

- засвоєння термінології з управління якістю;
- оволодіння проблемою якості на сучасному етапі та її вплив на розвиток економіки країни;
- вивчення вітчизняного та міжнародного досвіду управління якістю товарів для подальшого його розвитку;
- створення і впровадження систем якості товарів;
- використання методологічних основ управління: загальні підходи, принципи та методи роботи щодо якості товарів;
- правила розроблення систем управління якістю товарів: механізм управління, принципи та функції систем, система
- якості товарів у стандартах ISO серії 9000, тотальне управління якістю;
- опанування економічних проблем якості;
- ознайомлення з особливостями одержання і галузями ефективного використання різноманітної продукції, що виробляється в Україні.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати**:

- ключові поняття, категорії та принципи управління якістю;
- значення та етапи формування процесу управління якістю;
- документообіг в системі управління якістю;
- елементи політики якості абстрактного підприємства;
- складові елементи систем та специфіку системного управління якістю в різних галузях економіки;

- класичні та нові методи управління якістю;
- призначення і структуру стандартів ISO серії 9000;
- вимоги стандартів ISO серії 9000 до моделі забезпечення якості;
- методологію оцінки діяльності та результатів діяльності підприємства за критеріями премій з якості;
- методологію безперервного вдосконалення діяльності підприємства відповідно до концепції TQM;
- значення і процедури сертифікації системи якості та аудиту якості;
- основні форми збирання, аналізу фінансових даних, форми фінансової звітності про діяльність підприємств у галузі якості.

вміти:

- розробляти політику підприємства в галузі управління якістю;
- розраховувати ефективність та витрати на забезпечення якості;
- визначати структуру і головні положення «Керівництва з якості»;
- вибирати необхідні стандарти ISO серії 9000 залежно від специфіки підприємства; - розробляти головні елементи систем управління якістю за моделями стандартів ISO серії 9000;
- розробляти основні елементи системи якості згідно з концепцією TQM, виконати оцінювання побудованої системи за критеріями європейської премії за якість;
- вибирати оптимальну форму збирання, аналізу і обробки економічних даних про діяльність у галузі якості та функціонування системи якості;
- розробляти механізм управління економікою якості підприємства.

ТЕМА 1

Методи та інструменти управління якістю

Мета: ознайомлення з класичними і сучасними методами та інструментами управління якістю в поточній діяльності підприємств, набуття навичок застосування статистичних методів управління якістю в його операційній діяльності

Виконання навчальних завдань

№1

Необхідно здійснити порівняльну характеристику принципів управління якістю Е. Демінга та сучасних принципів управління якістю. Визначити спільні та відмінні риси.

№2

Замість знаків питання в наведеній таблиці **необхідно вказати** відповідні види контролю якості, що відповідають наведеному критерію, або навпаки, визначити критерій, за яким здійснено класифікацію.

За об'єктами контролю	1 - ? 2 - ? 3 - ? 4 - ?
За стадіями виробничого процесу	5 - ? 6 - ? 7 - ? 8 - ?
	<ul style="list-style-type: none"> • самоконтроль (власне виробниками продукції); • контроль ВТК; • приймання продукції замовником; • технічний нагляд Держспоживстандарту України
За ступенем охоплення продукції	9 - ? 10 - ? 11 - ?
	безперервний; періодичний
За можливістю подальшого використання продукції	12-? 13 -?

№3

Необхідно побудувати діаграму Парето, за даними таблиці, в якій наведено інформацію щодо дефектів керамічних виробів.

Вид дефекту	Кількість дефектів	Втрати від браку у грошовому виразі (гр.од.)
1. Засмічення	20	1600
2. Цек	14	1650
3. Мушка	5	560
4. Складка	8	400
5. Наскрізна посічка	11	240
6. Накол	3	170
7. Дефект форми	26	2010
8. Тріщини на поверхні	21	1840
9. Інші дефекти	12	620
Всього	120	9090

Методичні рекомендації

1. *Розрахувати втрати від кожного виду дефекту у відсотковому співвідношенні.*

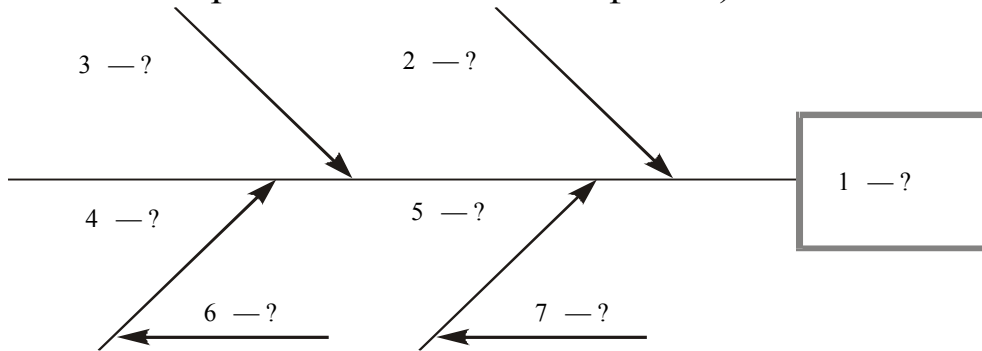
2. *Всі види дефектів розподілити на три групи А, В, С. У групу А входять три види дефектів, які нанесли найбільше суттєвої шкоди підприємству. Вони розташовуються у порядку спадання. У групу В відносять три наступних види дефектів. До групи С належать всі решта чинників, у тому числі й «Інші дефекти», незалежно від їх значення.*

3. *Побудувати стовпчиковий графік, де кожному виду дефекту відповідає свій стовпець і висота якого відповідає величині втрати від цього виду дефекту у грошовому виразі. Ширина всіх стовпців однакова.*

4. *Накреслити кумулятивну криву (криву Лоренца): на правій шкалі графіка відкласти значення кумулятивного відсотка, який отримують поступовим додаванням втрат від дефекту в послідовності, що аналогічна стовпчику графіку.*

№4

Необхідно: побудувати причинно-наслідкову діаграму Ісікави, використовуючи проблеми що виникають під час виробництва продукції машинобудівної, приладобудівної, харчової галузей або надання послуг. Замість знаків питання на представленій діаграмі **необхідно вказати** відповідні позначення та найменування (5 груп основних причин виникнення дефектів).



Сформувати план взаємопов'язаних заходів, що забезпечують комплексне рішення проблеми, що обрана для аналізу. Зробити висновки.

Методичні рекомендації

Робота з побудови діаграми Ісікави проводиться в кілька етапів:

1. *Виявлення, збирання всіх факторів і причин, що будь-яким чином впливають на досліджуваний результат.*
2. *Групування факторів за смисловим і причинно-наслідковими блоками.*
3. *Ранжування цих факторів всередині кожного блоку.*
4. *Аналіз отриманої картини.*
5. *«Відкидання» факторів, на які можна впливати.*
6. *Ігнорування малозначущих і непринципових чинників.*

ТЕМА 2

Побудова системи менеджменту якістю на підприємстві та забезпечення її ефективного функціонування

Мета: вивчення етапів створення на підприємстві системи менеджменту якості та принципів забезпечення її ефективного функціонування, набуття навичок розробки документації системи менеджменту якості відповідно до вимог стандартів ISO 9000

Виконання навчальних завдань

№1

Необхідно сформулювати основні проблеми, з якими можуть зіткнутися вітчизняні підприємства під час застосування стандартів ISO 9000 та побудові системи управління якістю відповідно до вимог цього стандарту.

№2

Необхідно написати службову записку (обсягом 1-2 сторінки) заступнику директора з виробництва, у якій перераховано переваги й недоліки впровадження системи якості на основі стандартів ISO 9001 версії 2000 року на конкретному підприємстві, а також основні елементи СМЯ, що повинні бути описані під час її створення.

№3

Необхідно визначити місце служби якості в організаційній структурі підприємства та охарактеризувати склад робіт і основні функції, які повинні виконуватися службою якості згідно з вимогами стандарту ISO 9000 версії 2000 року в межах системи управління якістю.

№4

Необхідно визначити узагальнений показник якості та рівень якості молочної продукції представлених торгових марок.

Органолептичну оцінку показників якості проведено за 5-баловою шкалою, на підставі якої розраховано рівень якості комплексним методом із урахуванням коефіцієнтів вагомості, визначених експертами

ранжуванням (зовнішній вигляд і консистенція – 0.3, смак і запах – 0.6, колір – 0.1)

Зробити висновки щодо проведених розрахунків та визначити шляхи підвищення якості продукції на виробничих підприємствах.

Торгова марка	Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір	Узагальнений показник якості	Рівень якості	Ранжування торгових марок за рівнем якості
Торчин	4.76	4.71	4.33			
Чумак	4.30	4.49	4.50			
Олком	4.10	4.38	3.50			
Верес	4.54	4.51	4.50			
Форес	4.10	4.24	4.17			
Щедро	4.70	4.59	4.40			
Слов'яночка	3.90	3.80	3.50			
Мак Май	4.00	3.86	3.80			
Calve	4.32	4.90	5.00			

Методичні рекомендації

1) Узагальнений показник якості продукції розраховується як:

$$УПЯ_{я} = \sum m * g \quad (1)$$

де m - коефіцієнт вагомості, g - показник якості.

2) Рівень якості розраховується як:

$$P_{я} = УПЯ / 5 * 100\% \quad (2)$$

ТЕМА 3

Сертифікація систем якості

***Мета:** вивчення порядку застосування міжнародних стандартів в процесі створення та сертифікації системи менеджменту якості на підприємстві та проведення внутрішнього й зовнішнього аудиту системи управління якістю*

Виконання навчальних завдань

№1

Необхідно скласти орієнтовний план-графік сертифікації СМЯ конкретного підприємства за умови проведення підготовчого етапу власними силами та із залученням консультантів.

№2

Необхідно скласти опитувальний лист щодо готовності конкретного підприємства до сертифікації.

№3

Необхідно здійснити порівняльне оцінювання процедури сертифікації СМЯ державною та недержавною установами (етапи, вартість робіт, строки).

ТЕМА 4

Витрати на якість та їх класифікація

Мета: набуття навичок здійснення економічних розрахунків щодо обґрунтування організаційно-технічних рішень, спрямованих на підвищення якості та продуктивності на підприємстві

Виконання навчальних завдань

№1

Необхідно розрахувати витрати на якість і проаналізувати їх структуру згідно даних, відображених у таблиці

№ варіанту	1	2	3	4	5
Витрати на метрологічне забезпечення виробництва, гр.од.	15	32	17	21	14
Витрати на випробування і сертифікацію, гр.од.	10	7	8	11	6
Витрати, що пов'язані з дефектами на виробництві, гр.од.	8	7	5	9	6
Витрати, пов'язані з поверненням продукції низької якості, гр.од.	12	5	8	11	7

Проаналізувати роботу підприємства за якістю з врахуванням показників браку і втрат. Показники розрахувати окремо для кожного з двох років, а потім порівняти.

ч/ч	Показник, гр.од.	Минулий рік	Звітний рік
1.	Собівартість кінцевого браку	50.0	56.0
2.	Витрати на виправлення браку	26.0	18.5
3.	Вартість браку за ціною використання	12.0	14.5
4.	Суми, отримані з осіб – винуватців браку	0.0	3.5
5.	Суми, стягнені з постачальників	0.0	12.3
6.	Валова продукція за виробничою собівартістю	100.0	145.0
7.	Об'єм продукції за плановими цінами	120.0	156.0

Методичні рекомендації

1) Загальні витрати на якість ($\Sigma ВЯ$) розраховують за формулою:

$$\Sigma ВЯ = В_{вн} + В_{язв}, \quad (1)$$

де $В_{вн}$ – внутрішні витрати на якість;

$В_{язв}$ – витрати, пов'язані з поверненням продукції низької якості (зовнішні витрати).

$$В_{вн} = ВМЗ + ВДВ + ВВС, \quad (2)$$

де $ВМЗ$ – витрати на метрологічне забезпечення виробництва;

$ВДВ$ – витрати, що пов'язані з дефектами на виробництві;

$ВВС$ – витрати на випробування і сертифікацію.

Після розрахунку цих показників проводять аналіз витрат, виходячи з твердження, що витрати на профілактику і оцінювання вважаються вигідними капіталовкладеннями, а витрати на дефекти і зовнішні витрати – збитками.

2) Для проведення аналізу роботи підприємства за якістю необхідно розрахувати наступні показники:

- абсолютну величину браку ($А_{вб}$) за формулою:

$$А_{вб} = С + В, \quad (3)$$

де $С$ – собівартість кінцевого браку;

$В$ – витрати на виправлення браку.

- абсолютну величину втрат від браку ($А_{ввб}$) за формулою:

$$А_{ввб} = А_{вб} + С_{цб} - X - Y,$$

(4) де $С_{цб}$ – вартість браку за ціною використання;

X – суми, отримані з осіб – винуватців браку;

Y – суми, стягнені з постачальників.

- відносну величину втрат від браку ($О_{ввб}$) за формулою:

$$О_{ввб} = \frac{А_{ввб}}{Z} * 100\%, \quad (5)$$

де Z – валова продукція за виробничою собівартістю.

Вартість продукції, яку можливо було отримати за відсутності браку (Δq) розраховують за формулою:

$$\Delta q = V * \frac{\epsilon}{z},$$

(6) де V – об'єм продукції за плановими цінами.

№2

Необхідно здійснити аналіз показників діяльності підприємства з оцінки якості продукції за два роки. **Розрахувати** втрати від браку продукції та коефіцієнт якості.

№ п/п	Показники	минулий рік	Звітний рік	Абс. відх., +/-	Відн. відх., %
1.	Вартість забракованої в процесі виробництва продукції до моменту реалізації її споживачеві, гр.од.	100 000	120 000		
2.	Вартість забракованої продукції, по якій були пред'явлені скарги і сплачено штраф, гр.од.	4000	4500		
3.	Вартість продукції, що була піддана ремонту протягом гарантійного терміну експлуатації, гр.од.	5000	5800		
4.	Загальна вартість забракованої продукції, гр.од. (п.1 + п.2 + п.3)				
5.	Витрати по виправленню браку, гр.од.	50 000	48 000		
6.	Абсолютний розмір браку грн. (п.4 + п.5)				
7.	Вартість браку за ціною використання, гр.од..	22 000	26 000		
8.	Суми, утримані з винних за брак працівників, гр.од.	7000	8400		
9.	Суми, стягнені з постачальників за брак сировини і матеріалів, гр.од.	35 000	36 000		
10.	Абсолютний розмір втрат від браку, гр.од. (п.6 – п.7 – п.8. – п.9)				
11.	Вартість продукції, фактично реалізованої за звітний період, гр.од.	2000 000	2400000		
12.	Відносний розмір браку, %	7,95	7,43		
13.	Відносний розмір втрат від браку, % (п.10 : п.11)				
14.	Коефіцієнт якості, % (п. 4 : п.11)				

Вказати шляхи досягнення оптимального співвідношення між витратами на якість і рівнем якості продукції. **Обґрунтувати** заходи щодо контролю якості продукції керівництвом підприємства та визначити роль менеджерів в успіхах підприємства.

№3

Необхідно розрахувати річний економічний ефект від виробництва продукції підвищеної якості та встановити доцільність такого заходу, якщо: виробниче об'єднання планує підвищити якість продукції; прибуток від реалізації одиниці продукції - 2450 гр.од., замість 960 гр.од., у базовому виробі; питомі додаткові капітальні вкладення, пов'язані з підвищенням якості продукції, дорівнюють 3400 гр.од.; нормативний коефіцієнт прибутковості інвестицій - 0,15; річний обсяг виробництва продукції - 2500 виробів.

Методичні рекомендації

1) *Приріст прибутку на один виріб від підвищеної якості розраховують за формулою:* $\Delta\Pi = \Pi_{\text{н}} - \Pi_{\text{б}}$ (1)

де $\Pi_{\text{н}}$ - прибуток від реалізації одиниці продукції;

$\Pi_{\text{б}}$ - прибуток від реалізації одиниці продукції у базовому виробі.

2) *Річний економічний ефект від підвищення якості розраховують як:*

$$E_p = (\Delta\Pi - E_{\text{н}} * \Delta k') * N \quad (2)$$

де $E_{\text{н}}$ - нормативний коефіцієнт прибутковості інвестицій;

Δk - питомі додаткові капітальні вкладення, пов'язані з підвищенням якості продукції;

N - річний обсяг виробництва продукції.

окупності додаткових витрат з метою підвищення якості розраховують як

$$T_{\text{ок}} = \Delta k' * N / E_p \quad (3)$$

ТЕМА 5**Впровадження систем якості за стандартами ISO**

Мета: ознайомлення з основними характеристиками стандартів ISO серії 9000 та організацією робіт з їх впровадження

Виконання навчальних завдань***№1***

Необхідно здійснити порівняльну характеристику стандартів ISO 9000 версії 1994 року та ISO 9000 версії 2000 року щодо побудови, змісту, характеру вимог та елементів системи якості, котрі повинні документуватися.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Система рейтингової оцінки навчальної практики «СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ Й ПОСЛУГ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ»

"

Тема практичної роботи	Кількість годин		Форма контролю	К-ть заходів	Оцінка		Сума	
	ТЗ	ПЗ			max	min	max	min
1	2	4	Виконання практичної роботи	1	10	6	10	6
			Опитування	3	5	3	15	9
Всього за день							25	15
2	2	4	Виконання практичної роботи	1	10	6	10	6
			Опитування	3	5	3	15	9
Всього за день							25	15
3	2	4	Виконання практичної роботи	1	10	6	10	6
			Опитування	3	5	3	15	9
Всього за день							25	15
4	2	4	Виконання практичної роботи	1	10	6	10	6
			Опитування	3	5	3	15	9
Всього за день							25	15
Всього за практику							100	60

Список рекомендованої літератури

1. Конспект лекцій з курсу «Метрологія, стандартизація та сертифікація» (для студентів 1 курсу денної форми навчання за спеціальністю 263 – Цивільна безпека) / С. А. Грязнова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 151 с.
2. Управління якістю : Навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей ВНЗ / С.М. Безродна – Чернівці : ПВКФ «Технодрук», 2017. – 174 с.
3. Управління якістю : Практ. посіб. Для студентів денної форми навчання спеціальності 073-Менеджмент ОС «Магістр» / К.Й. Пугачевська – Мукачево : МДУ, 2017. – 36 с.
4. Проблеми права екологічної безпеки : навч. посіб. / М.В. Краснова, Г.І. Балюк, А.Г. Бобкова [та ін.] ; під заг. ред. М.В. Краснової та Р.С. Кіріна; відп. ред. В.І. Андрейцев; М-во освіти і науки України; Київ. нац. ун-т, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2016. – 575 с.
5. Траченко Л.А. Системи управління якістю підприємств сфери інженірингу : монографія. – Одеса : ОНЕУ, 2019. – 378 с.

**СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ Й
ПОСЛУГ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

Методичні рекомендації

Укладач: **Коцюбенко Ганна Анатоліївна**

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 1,2.

Тираж 100 прим. Зам. № __

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013р.