

Український державний університет залізничного транспорту

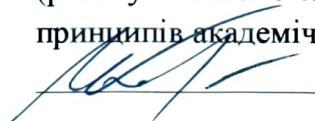
Кафедра інженерії вагонів та якості продукції

ПІДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦІЇ ДО АТЕСТАЦІЇ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Пояснювальна записка і розрахунки
до магістерської кваліфікаційної роботи

МКРМЕ.175.26.13.00. ПЗ

Розробив студент групи 217-ЯСС-324
спеціальності 175 «Інформаційно-
вимірювальні технології» освітньої програми
«Якість, стандартизація та сертифікація»
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Ігор КОВАЛЬ

Керівник: професор, д-р техн. наук
Сергій ТИМОФЕЄВ

Рецензент: доцент кафедри
машинобудування та технічний сервіс машин,
УкрДУЗТ, канд. техн. наук
Андрій БАБЕНКО

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет механіко-енергетичний

Кафедра інженерії вагонів та якості продукції

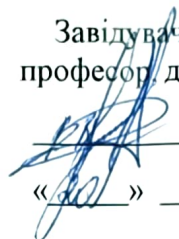
Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність – 175 «Інформаційно-вимірювальна техніка»

Освітня програма – «Якість, стандартизація, сертифікація»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, д-р техн. наук

 В. Г. Равлюк

« 30 » 11 2025 р.

ЗАВДАННЯ

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Коваль Ігора Миколайовича

1. Тема «Підготовка документації до атестації метрологічної лабораторії».
керівник Тимофеев Сергій Сергійович, професор, д-р техн. наук затверджені
наказом по механіко-енергетичному факультету від
“ ” 2025 року № .
2. Строк подання студентом закінченої роботи «29» грудня 20 25 року.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи отримано під час проходження
переддипломної практики у метрологічному підрозділі підприємства, що здійснює
діяльність у сфері експлуатації технічних об'єктів та виконання вимірювальних
робіт. У процесі проходження практики проведено ознайомлення з організаційною
структурою підприємства, функціями метрологічної служби, особливостями
функціонування системи менеджменту якості, порядком документального
забезпечення вимірювальних, контрольних та допоміжних процесів, а також із
чинними процедурами перевірки, калібрування та контролю засобів вимірювальної
техніки, що використовуються в діяльності метрологічної лабораторії.
4. Збір та аналіз вихідної інформації. У межах збору та аналізу вихідної
інформації вивчено порядок роботи метрологічної лабораторії та служби
управління якістю підприємства, систему обліку, зберігання та обробки результатів
вимірювань, вимоги до оформлення технічної, метрологічної та звітної
документації, а також процедури підготовки матеріалів до атестації метрологічної
лабораторії. Проведено аналіз алгоритмів взаємодії між структурними
підрозділами під час планування та виконання вимірювальних робіт, оцінювання їх
результатів і забезпечення простежуваності вимірювань.
5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки У розрахунково-пояснювальній
записці необхідно проаналізувати нормативні вимоги до атестації метрологічних
лабораторій, оцінити технічний стан і метрологічні характеристики засобів
вимірювальної техніки, дослідити чинні методики проведення вимірювань та
виявити наявні невідповідності.

6. Перелік графічного матеріалу:

Графічний матеріал виконати у вигляді презентації (обсяг 15-20 слайдів).

7. Дата видачі завдання «24» лютого 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1. Отримання завдання на кваліфікаційну роботу, узгодження теми, мети та вихідних даних відповідно до вимог освітньої програми.	26.02 - 02.03	виконано
2. Збір і аналіз нормативно-правових та нормативно-технічних документів у сфері управління якістю, метрологічного забезпечення та підтвердження відповідності	03.03 – 13.04	виконано
3. Вивчення організаційної структури підприємства, напрямів його діяльності та особливостей функціонування системи менеджменту якості	14.04 – 10.06	виконано
4. Збір, систематизація та аналіз статистичних даних і первинної інформації щодо процесів вимірювань, контролю якості та метрологічного забезпечення	11.06 – 03.07	виконано
5. Аналіз чинних процесів управління якістю та системи метрологічного забезпечення на підприємстві з виявленням проблемних аспектів	04.07 – 01.09	виконано
6. Розроблення пропозицій щодо удосконалення методів і засобів забезпечення якості, метрологічного контролю та внутрішнього метрологічного нагляду	02.09 – 05.10	виконано
7 Виконання розрахунково-аналітичної та техніко-економічної частини кваліфікаційної роботи з оцінюванням ефективності запропонованих заходів	06.10 - 16.11	виконано
8. Розробка та оформлення слайдів	з 17.11.25 по 27.11.25	виконано
9. Отримання рецензії на МКР	01.12.25	виконано
10. Захист МКР в ДЕК	14.01.26	

Студент  Ігор КОВАЛЬ

Керівник  Сергій ТИМОФЕЄВ

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота містить 15 слайдів презентації та 106 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 5 рисунків, 3 таблиць і 45 використаних джерел.

Об'єктом дослідження є система менеджменту якості та процеси метрологічного забезпечення на підприємстві машинобудівного профілю.

Предметом дослідження є методи та засоби вдосконалення вимірювальних процесів, процедур метрологічного контролю та документального супроводу з метою підвищення точності, достовірності та результативності управління якістю.

Метою кваліфікаційної роботи є аналіз чинної системи менеджменту якості та розроблення пропозицій щодо її вдосконалення шляхом упровадження сучасних інструментів метрологічного контролю, оптимізації процедур повірки й калібрування засобів вимірювальної техніки, а також підвищення ефективності документального забезпечення вимірювальних процесів.

У роботі проведено аналіз показників якості виробничих процесів, досліджено проблемні аспекти функціонування системи менеджменту якості, проаналізовано процедури повірки, калібрування та оцінювання невизначеності вимірювань. На підставі отриманих результатів розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності метрологічного забезпечення. Запропоновані рішення можуть бути використані підприємствами для зменшення ризиків недостовірних вимірювань, підвищення стабільності виробничих процесів і забезпечення відповідності вимогам чинних нормативних документів.

Ключові слова: управління якістю, метрологічне забезпечення, метрологічний контроль, повірка, калібрування, вимірювання, технічна документація.

ABSTRACT

The qualification work consists of 15 presentation slides and 106 pages of explanatory notes in A4 format, including 5 figures, 3 tables and 45 references.

The object of the study is the quality management system and metrological support processes at a machine-building enterprise.

The subject of the study is the methods and tools for improving measurement processes, metrological control procedures and documentation in order to enhance accuracy, reliability and effectiveness of quality management.

The purpose of the qualification work is to analyze the existing quality management system and to develop proposals for its improvement through the implementation of modern metrological control tools, optimization of verification and calibration procedures for measuring instruments, and enhancement of measurement documentation practices.

The research includes an analysis of production process quality indicators, examination of key issues related to the functioning of the quality management system, and assessment of verification, calibration and measurement uncertainty evaluation procedures. Based on the obtained results, practical recommendations aimed at improving the efficiency of metrological support have been developed. The proposed solutions can be used by enterprises to reduce the risk of inaccurate measurements, improve process stability and ensure compliance with applicable regulatory requirements.

Keywords: quality management, metrological support, metrological control, verification, calibration, measurement processes, technical documentation.

Зміст

Вступ	8
1. Теоретичні та нормативні основи управління якістю та метрологічного забезпечення	10
1.1. Поняття якості та її роль у забезпеченні ефективності діяльності підприємства	10
1.2. Система менеджменту якості: структура, принципи та вимоги стандарту ДСТУ ISO 9001:2015	17
1.3. Метрологічне забезпечення як складова системи менеджменту якості	32
1.3.1. Нормативно-правові засади забезпечення єдності вимірювань	33
1.3.2. Метрологічний нагляд, що здійснюється метрологічними службами юридичних осіб	37
2. Аналіз системи менеджменту якості та метрологічного забезпечення на підприємстві машинобудівного профілю	44
2.1. Загальна характеристика підприємства та основні напрями його діяльності	44
2.2. Організаційна структура підприємства та функціонування системи менеджменту якості	46
2.3. Аналіз чинних процесів управління якістю та виявлення проблемних аспектів	48
2.4. Аналіз системи метрологічного забезпечення на підприємстві	66
2.4.1. Організація метрологічної служби та її основні функції	66
2.4.2. Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки	68
2.4.3. Оцінювання невизначеності вимірювань і забезпечення простежуваності	70
2.4.4. Документальне забезпечення метрологічних процесів	72
3. Удосконалення системи менеджменту якості та метрологічного забезпечення на підприємстві	72
3.1. Обґрунтування необхідності удосконалення метрологічного забезпечення в системі менеджменту якості	72

МКРМЕ.175.26.13.00. ПЗ

Зм	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Літер		
Розробив	Коваль						
Перевірив	Тимофєв				4		
Реєнз.	Бабенко						
Н. контр.	Шовкун				90		
Затв.	Равлюк						

Підготовка документації до атестації метрологічної лабораторії

УкрДУЗТ

3.2. Розроблення проєкту стандарту організації «Метрологічний нагляд у підрозділах організації»	74
3.3. Удосконалення методів метрологічного контролю та внутрішнього метрологічного нагляду	79
3.4. Документальне забезпечення та підготовка підприємства до метрологічної сертифікації	80
3.5. Оцінювання ефективності впровадження запропонованих заходів	82
4. Охорона праці та безпека виробничої діяльності	83
4.1. Загальні вимоги з охорони праці під час виконання робіт з вимірювань і випробувань	83
4.2. Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих факторів та заходи щодо їх мінімізації	86
5. Економічне обґрунтування запропонованих заходів	97
5.1. Характеристика витрат на метрологічне забезпечення та контроль якості	97
5.2. Оцінювання економічної ефективності впровадження удосконалених методів метрологічного контролю	97
5.3. Розрахунок очікуваного економічного ефекту від реалізації запропонованих заходів	98
Висновки	103
Список використаних джерел	106

					МКРМЕ.175.26.13.00. ПЗ
Зм	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	

Вступ

В даний час, у століття глобальної конкуренції, стабільність і висока ефективність будь-якого підприємства залежать від якості продукції, що випускається, і послуг, що надаються, що вимагає, в свою чергу, максимальної достовірності та об'єктивності кількісної інформації про значення параметрів, що характеризують продукцію та послуги, для оцінки їх відповідності своєму призначенню та встановленим вимогам. Крім забезпечення необхідної якості продукції, дана інформація служить для обліку матеріальних ресурсів, вдосконалення технології, автоматизації виробництва, стандартизації тощо. Основними джерелами такої інформації є контроль і випробування, реалізація яких пов'язана з вимірюваннями [1].

Отже, проблема забезпечення конкурентоспроможності кожного підприємства сьогодні знаходиться в прямій залежності від ефективності його метрологічного обслуговування.

Як було зазначено вище, сучасні умови господарювання вимагають від будь-якої організації, незалежно від її форми власності, забезпечення високої якості продукції та послуг. Для збереження статусу надійного партнера на ринку послуг із пожежної експертизи та сертифікаційних випробувань, випробувальна лабораторія пожежної безпеки (далі – ВЛ) прагне підвищувати рівень задоволеності споживачів та забезпечувати високу достовірність результатів випробувань.

Перелік послуг ВЛ охоплює проведення випробувань матеріалів, конструкцій, технічних виробів та обладнання, засобів пожежної безпеки та інших об'єктів щодо їх відповідності вимогам національних стандартів України, технічних регламентів, галузевих документів і методик випробувань. Очевидно, що достовірність результатів випробувань насамперед залежить від рівня метрологічного забезпечення (МО), яке передбачає наявність сучасних і атестованих засобів вимірювальної

техніки, належно атестованих методик виконання вимірювань, документально підтверджених вимог до точності вимірювань, кваліфікованого персоналу та системи підтвердження метрологічної придатності обладнання.

Іншими словами, для забезпечення конкурентоспроможності ВЛ необхідно створити сучасну метрологічну службу (далі – МС), яка відповідатиме чинним вимогам законодавства України, зокрема Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», технічним регламентам та вимогам ДСТУ ISO 10012.

Викладене дозволяє стверджувати про актуальність і значущість теми дослідження «Підготовка пакета документів для створення метрологічної служби у випробувальній лабораторії пожежної безпеки». Проблема дослідження формулюється як питання визначення шляхів ефективної організації МС у сучасній лабораторії.

Мета дослідження полягає у виявленні сутності, базових принципів і сучасних підходів до функціонування метрологічної служби організації та розробленні пакета організаційно-правової документації для створення МС на базі випробувальної лабораторії.

Об’єкт дослідження: метрологічне забезпечення діяльності сучасної організації.

Предмет дослідження: організаційно-правова документація метрологічної служби ВЛ.

Відповідно до мети визначено такі завдання дослідження:

1. Уточнити сутність, науково-технічні та організаційні основи метрологічного забезпечення, провідні принципи МО, визначити основні функції МС та перспективні напрямки її розвитку.
2. Охарактеризувати діяльність випробувальної лабораторії пожежної безпеки.
3. На основі аналізу фактичного стану вимірювань, контролю та

випробувань у ВЛ визначити потребу в підвищенні рівня метрологічного забезпечення.

4. Вивчивши сучасні засади формування організаційно-правової документації МС, розробити пакет документів, необхідний для створення та подальшого функціонування метрологічної служби у випробувальній лабораторії.

Для досягнення мети застосовано комплекс методів дослідження: аналіз літературних джерел та нормативних документів, систематизація й класифікація понять, порівняльний аналіз, моделювання організаційних процедур, реферування та підготовка бібліографічних джерел.

Практична значущість дослідження полягає у можливості використання розробленого пакета документів для створення функціональної метрологічної служби у випробувальній лабораторії. Очікується, що впровадження МС сприятиме оптимізації внутрішніх процесів, підвищенню достовірності результатів випробувань та забезпеченню відповідності послуг вимогам стандартів і технічних регламентів.

1. Теоретичні та нормативні основи управління якістю та метрологічного забезпечення

1.1 Поняття якості та її роль у забезпеченні ефективності діяльності підприємства

Вивчення сутності та призначення МС має міждисциплінарний характер, тому найбільш повну та об'єктивну сутнісну характеристику поняття «метрологічна служба» можна отримати в результаті дослідження змісту та взаємозв'язку понять «метрологія» та «метрологічне забезпечення» в історичному та міждисциплінарному аспекті їх формування та розвитку.

В першу чергу звернемося до поняття «метрологія». У дослівному перекладі з давньогрецької метрологія – це наука про міри (від грец. Μέτρον - міра, вимірювальний інструмент, давньогрец. λόγος - думка, причина) [3]. Сьогодні відповідно до Рекомендацій з міждержавної у стандартизації, що діють з 2013 року, термін «метрологія» трактується як «наука про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення необхідної точності» [4].

Згідно з історичними даними, метрологія як наука і область практичної діяльності виникла в давні часи. Так, І.М. Ліфіц, розглядаючи метрологію як «область знань і вид діяльності, пов'язані з вимірюваннями», підкреслює, що «вимірювання на всьому шляху розвитку людського суспільства були основою відносин людей між собою, з навколишніми предметами, природою». При цьому «вироблялися уявлення про розміри, форми, властивості предметів і явищ, а також правила і способи їх зіставлення» [5]. Однак роздробленість територій і народів, що їх населяли, зумовлювала індивідуальність цих правил і способів. Тому в

давнину з'явилося безліч одиниць для вимірювання одних і тих же величин [6]. Безумовно, такий стан речей створював певні незручності і, отже, вимагав одноманітності СІ. Виходячи з чого, вже в давні часи для підтримки єдності встановлених мір створювалися еталонні (зразкові) міри, що в свою чергу послужило фундаментом для виникнення метрології.

Як свідчать пізніші історичні факти, в процесі розвитку суспільства роль вимірювань зростала, і з кінця минулого століття завдяки прогресу фізики та інших природничих наук метрологія, яка «довгий час була в основному описовою наукою про різні міри і співвідношення між ними», піднялася на якісно новий рівень. Це обумовлено тим, що з розвитком науки і техніки з'явилася потреба в удосконаленні вимірювань і в нових одиницях і СІ, що застосовуються в ході проведених наукових і прикладних досліджень. Так, наприклад, у 1983 р. після того, як швидкість світла у вакуумі (299792458 м/с) метрологи прийняли як фізичну константу, було прийнято нове визначення метра: це довжина шляху, що проходить світло у вакуумі за $1/299792458$ частки секунди. Крім того, в 1989 р. були прийняті нові константи в області вимірювань електричних одиниць і величин, нова температурна шкала МТШ-90 [6].

З початку ХХІ століття відбулося активне проникнення метрології в нові галузі: кібернетика, охорона навколишнього середовища, спорт і охорона здоров'я, економіка, соціологія, педагогіка і психологія, контроль якості продукції. Причиною цього процесу стало те, що стали вимірювати не тільки величини, включені в Міжнародну систему одиниць (SI), але і такі властивості, які мають не кількісний, а якісний характер: блиск, глянець, запах, смак та інші. Тому з'явилися нові вимірювальні процедури, що виходять за рамки класичної метрології (наприклад, статистичні та м'які вимірювання). У практику вимірювань стали входити такі в її поняття, як «нечітка логіка», «генетичні алгоритми», «ентропійний підхід до оцінки

точності результатів вимірювань» [7].

Як бачимо, метрологія сьогодні - це багатогранна наука, що динамічно розвивається, на досягнення, засоби і методи якої спирається у своєму розвитку більшість як фундаментальних, так і прикладних наукових галузей. Поширившись на широкий спектр наук, сьогодні метрологія об'єднує три складові: теоретичну (фундаментальну) метрологію, законодавчу метрологію та практичну (прикладну) метрологію [4].

У теоретичній метрології розробляються її фундаментальні (наукові) основи, що включають постулати метрології, теорію єдності вимірювань, теорію побудови СІ, теорію точності вимірювань, розробку теорії методів вимірювань та інші проблеми.

Законодавча метрологія має на меті вивчення та обґрунтування шляхів забезпечення єдності вимірювань та одноманітності СІ, виходячи з чого, ця складова метрології включає в себе комплекси взаємопов'язаних та взаємозумовлених обов'язкових загальних правил, юридичних та науково-технічних питань. Наявність законодавчого розділу в метрології, що відрізняє цю науку від більшості інших наукових дисциплін, пов'язана з тим, що забезпечення єдності вимірювань завжди було і залишається природною державною монополією і здійснюється за підтримки та під наглядом державних органів управління.

До прикладних розділів метрології входить вивчення питань практичного застосування розробок теоретичної метрології та положень законодавчої метрології. У її віданні знаходяться всі питання МО [4].

Таким чином, узагальнюючи все вищесказане, ми можемо констатувати, що предметом метрології на сучасному етапі є вилучення не тільки кількісної, але й якісної інформації про властивості об'єктів із заданою точністю і достовірністю. Отже, сучасна МС, спираючись у своїй діяльності на сьогоднішні досягнення метрології як науки, повинна

розширювати свій функціонал на більший спектр сфер фундаментальних і прикладних наукових областей та видів робіт і послуг.

Розглядаючи сутнісну характеристику МС в контексті змістовного наповнення її діяльності, звернемося до поняття «метрологічне забезпечення». Аналіз джерел з проблеми дослідження показав, що суттєві характеристики МО включають дуже широкий спектр технічних засобів, правил, норм та організаційно-технічних заходів, що застосовуються, в основному, стосовно забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань під час випробувань, контролю та вимірювань в цілому. Причому основною тенденцією в розвитку МЗ є перехід від існуючої раніше порівняно вузької задачі забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань до принципово нової задачі - забезпечення якості вимірювань [8]. Так, у словнику-довіднику міститься таке визначення: «МЗ вимірювань - діяльність метрологічних та інших служб, спрямована на:

- створення в країні необхідних еталонів, зразкових і робочих СІ;
- правильний їх вибір і застосування;
- розробку та застосування метрологічних правил і норм;
- виконання інших метрологічних робіт, необхідних для забезпечення необхідної якості вимірювань на робочому місці, підприємстві (організації), в міністерстві (відомстві), народному господарстві» [9].

Звертаючись до сучасних трактувань поняття метрологічного забезпечення, варто врахувати підходи, сформовані у вітчизняній та міжнародній науковій літературі. У більшості сучасних джерел метрологічне забезпечення розглядається як встановлення та застосування наукових, технічних і організаційних засад, правил і процедур, необхідних для досягнення єдності вимірювань та забезпечення необхідної точності результатів. Такий підхід відповідає положенням Закону України «Про

метрологію та метрологічну діяльність», а також міжнародним рекомендаціям OIML та вимогам стандартів ДСТУ ISO 10012 і ДСТУ ISO/IEC 17025.

У сучасних інтерпретаціях наголошується, що метрологічне забезпечення повинно здійснюватися відповідно до вимог нормативних документів, що регламентують простежуваність вимірювань, атестацію методик, повірку та калібрування засобів вимірювальної техніки, а також організацію метрологічного контролю та нагляду. Особливе значення надається системному підходу, за якого всі процеси, пов'язані з вимірюваннями, розглядаються як взаємопов'язані елементи єдиної системи, спрямованої на отримання достовірних, точних та відтворюваних результатів.

У контексті теми нашого дослідження важливо підкреслити, що предметом метрологічного забезпечення у сучасному розумінні є сукупність вимірювальних процесів, засобів вимірювальної техніки, методик виконання вимірювань, процедур контролю, персоналу та умов, що впливають на точність і достовірність результатів. Це визначення узгоджується з актуальними нормативними документами України та міжнародними стандартами, які регулюють організацію вимірювань і забезпечення їхньої простежуваності.

«Державна система забезпечення єдності вимірювань (ДСВ). Метрологічне забезпечення. Основні положення», є «вимірювання, що виконуються при виробництві та експлуатації продукції, проведенні науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, проведенні експериментів і випробувань виробів, <...> , контролі умов праці та безпеки, <...> і при здійсненні інших видів робіт і наданні послуг» [12].

В рамках нашого дослідження, з урахуванням вищевикладеного, вважаємо за необхідне розглянути поняття «метрологічне забезпечення випробувань». Згідно з ДСТУ 51672-2000 «Метрологічне забезпечення

випробувань продукції для цілей підтвердження відповідності. Основні положення» випробування - це «технічна операція, що полягає у визначенні однієї або декількох характеристик даної продукції, процесу або послуги відповідно до встановленої процедури». У свою чергу МО випробувань у даному стандарті визначено як «встановлення та застосування наукових і організаційних основ, технічних засобів, метрологічних правил і норм, необхідних для отримання достовірної вимірювальної інформації про значення показників якості та безпеки продукції і послуг, а також про значення характеристик чинників впливу та (або) режимів функціонування об'єкта при випробуваннях, інших умов випробувань» [13].

Отже, ми можемо зробити висновок, що об'єктом МО на сучасному етапі поряд з традиційним завданням досягнення необхідної єдності та якості вимірювань є контроль якості та безпеки продукції та послуг на всіх стадіях життєвого циклу продукції (послуги) за допомогою з у сукупності взаємопов'язаних процесів. До таких А.Г. Сергєєв і В.В. Терегєря відносять наступні процеси:

- встановлення раціональної номенклатури вимірюваних параметрів і оптимальних норм точності вимірювань при контролі якості продукції та управлінні процесами;
- техніко-економічне обґрунтування та вибір СИ, випробувань і контролю та встановлення їх раціональної номенклатури;
- стандартизація, уніфікація та агрегування використовуваної контрольно-вимірювальної техніки;
- розробка, впровадження та атестація сучасних методик виконання вимірювання, випробувань і контролю (далі – «МВК»);
- поверка, метрологічна атестація та калібрування контрольно-вимірювального та випробувального обладнання (далі – «КВО»), що застосовується на підприємстві;

- контроль за виробництвом, станом, застосуванням і ремонтом КІО, а також за дотриманням метрологічних правил і норм на підприємстві;
- участь у розробці та впровадженні стандартів підприємства;
- впровадження міжнародних, державних та галузевих стандартів, а також інших нормативних документів національний орган стандартизації України;
- проведення метрологічної експертизи проектів нормативної, конструкторської та технологічної документації;
- проведення аналізу стану вимірювань, розробка на його основі та здійснення заходів щодо вдосконалення МО;
- підготовка працівників відповідних служб і підрозділів підприємства до виконання контрольно-вимірювальних операцій [11].
- Безумовно, реалізація даних процесів на підприємстві доцільно покласти на МС,
- «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Основні положення» МС створюються з метою «організації та (або) виконання робіт і надання послуг із забезпечення єдності вимірювань та (або) в галузі МО» [14].

Таким чином, визначаючи взаємозв'язок понять «метрологічне забезпечення», «метрологія» і «метрологічна служба» шляхом узагальнення наведених вище визначень і точок зору, в контексті теми нашого дослідження будемо вважати, що сучасна МС підприємства на основі МО, науковою основою якого є метрологія, повинна підтримувати не тільки єдність і необхідну точність вимірювань, але і якість продукції та послуг, брати участь в оптимізації управління технологічними процесами і підприємством в цілому.

1.2 Система менеджменту якості: структура, принципи та вимоги стандарту ДСТУ ISO 9001:2015

Товариство з обмеженою відповідальністю «Центр пожежної експертизи» (далі – ТОВ «ЦПЕ») зареєстроване як юридична особа відповідно до законодавства України та здійснює свою діяльність на підставі Статуту та норм чинних нормативно-правових актів у сфері технічного регулювання, пожежної безпеки та метрології. Реєстрація підприємства проведена у встановленому порядку органами державної влади України.

Згідно зі Статутом ТОВ «ЦПЕ», основними видами діяльності підприємства є:

- проведення випробувань будівельних елементів, конструкцій та матеріалів;
- дослідження та аналіз фізико-механічних властивостей матеріалів і речовин (міцність, пластичність, теплотехнічні показники, електричні та інші характеристики);
- випробування і технічний аналіз готової продукції, обладнання та технічних засобів, у тому числі засобів протипожежного захисту;
- діяльність у сфері технічного контролю, випробувань та аналізу відповідно до технічних регламентів і національних стандартів України;
- розроблення, модернізація та випробування пожежної техніки, протипожежного обладнання та засобів вогнегасіння.

На базі ТОВ «ЦПЕ» функціонують спеціалізовані структурні підрозділи, серед яких випробувальна лабораторія пожежної безпеки, які здійснюють діяльність у сфері сертифікації, технічних випробувань та підтвердження відповідності продукції чинним вимогам законодавства

України. Організаційна структура ТОВ «ЦПЕ» включає адміністративні, технічні, метрологічні та допоміжні підрозділи, а також лабораторні структури, які забезпечують виконання вимог стандартів ДСТУ ISO/IEC 17025, ДСТУ ISO 9001 та технічних регламентів України. Схематичне зображення організаційної структури подано на рисунку 1.

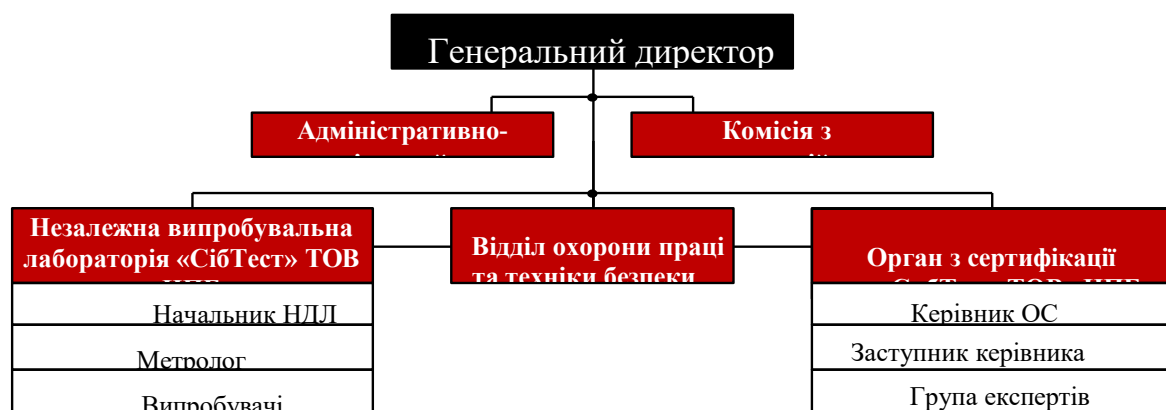


Рис. 1 - Організаційна структура ТОВ «ЦПЕ»

Орган з оцінки відповідності, що функціонує у структурі ТОВ «Центр пожежної експертизи» (далі – ООВ), виконує роботи з оцінювання відповідності продукції, процесів та послуг вимогам чинних технічних регламентів України у сфері пожежної безпеки, а також проводить добровільну сертифікацію відповідно до національних стандартів. Діяльність ООВ здійснюється з урахуванням принципів та процедур, визначених Законом України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності», а також вимогами ДСТУ EN ISO/IEC 17065.

У структурі підприємства також функціонує випробувальна лабораторія пожежної безпеки (далі – ВЛ), акредитована Національним агентством з акредитації України (НААУ) на право виконання вимірювань та випробувань засобів пожежогасіння, елементів протипожежного захисту, матеріалів, будівельних конструкцій і виробів згідно з вимогами ДСТУ ISO/IEC 17025. Атестат акредитації містить сферу діяльності ВЛ, що включає перелік показників, методик та обладнання, за якими лабораторія уповноважена здійснювати випробування.

До основних видів робіт ВЛ належать випробування:

- горючих та оздоблювальних матеріалів;
- будівельних конструкцій і виробів на вогнестійкість;
- обладнання систем пожежогасіння та пожежної автоматики;
- пожежної техніки та засобів індивідуального захисту;
- виробів, обладнання та матеріалів відповідно до номенклатури

технічних регламентів України та національних стандартів.

Випробування здійснюються згідно з методиками, гармонізованими з ДСТУ та міжнародними стандартами, а результати оформлюються протоколами, які можуть використовуватися у процедурах оцінки відповідності.

ООВ і ВЛ сертифіковано та акредитовано на проведення робіт у сфері пожежної безпеки відповідно до вимог технічних регламентів України, що встановлюють обов'язкові вимоги до продукції, обладнання та елементів систем протипожежного захисту.

Область акредитації включає:

- 1 Первинні засоби пожежогасіння;
- 2 Пожежне обладнання;
- 3 Засоби індивідуального захисту людей під час пожежі;
- 4 Спеціальний захисний одяг пожежників;
- 5 Засоби рятування людей під час пожежі;
- 6 Обладнання та вироби для рятування людей під час пожежі;
- 7 Мобільні засоби пожежогасіння;
- 8 Вогнегасні склади;
- 9 Засоби пожежної автоматики;
- 10 Елементи автоматичних установок пожежогасіння;
- 11 Засоби вогнезахисту;
- 12 Будівельні та оздоблювальні матеріали;
- 13 Вогнестійкі будівельні конструкції та їх заповнення;

- 14 Інженерне обладнання систем протидимного захисту;
- 15 Текстильні та шкіряні матеріали;
- 16 Електротехнічна продукція.

1.3 Метрологічне забезпечення як складова системи менеджменту якості

Мета дипломної роботи полягає у виявленні сутності, основ і принципів функціонування МС в сучасній організації та розробці пакету організаційно-правової документації МС на базі випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ».

Відповідно до мети визначено такі завдання дипломної роботи:

1 Уточнивши сутність, науково-технічні та організаційні основи, провідні принципи метрологічного забезпечення, визначити основні напрямки діяльності МС та потенціал їх розвитку на сучасному етапі.

2 Охарактеризувати діяльність ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ».

3 На основі аналізу стану вимірювань, контролю та випробувань в ІЛ

випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» виявити її потребу в підвищенні рівня МО.

4 Вивчивши концептуальні основи організаційно-правової документації сучасної МС, розробити пакет документів для створення та подальшого функціонування МС ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ».

1.3.1 Нормативно-правові засади забезпечення єдності вимірювань

У сучасних рекомендаціях і наукових джерелах наголошується, що діяльність метрологічних служб спрямована на забезпечення єдності вимірювань, тобто стану, за якого результати вимірювань виражаються у встановлених одиницях величин і характеризуються точністю, що відповідає нормативним вимогам. Визначення єдності вимірювань у національному законодавстві України та міжнародних документах OIML ґрунтується на створенні наукових, правових, організаційних і технічних основ, необхідних для досягнення достовірності та простежуваності вимірювань.

Науковою основою забезпечення єдності вимірювань є метрологія - наука про вимірювання, методи їх виконання, досягнення необхідної точності та забезпечення простежуваності результатів. Українські та міжнародні дослідники виділяють комплекс завдань метрології, серед яких:

- наукові завдання:
 - розроблення теорії вимірювань;
 - удосконалення Міжнародної системи одиниць SI;
 - створення та підтримання державних еталонів;
 - розроблення статистичних методів обробки результатів вимірювань;
- практичні завдання:
 - забезпечення виробництва та експлуатації засобів вимірювальної техніки, що гарантують необхідну точність вимірювань;
 - проведення випробувань, калібрування та повірки засобів вимірювальної техніки;

- нормування та контроль метрологічних характеристик;
- оптимізація методів оцінювання похибок;
- законодавчі завдання:
- створення нормативної бази, що регламентує вимоги до вимірювань, методик, еталонів і засобів вимірювальної техніки;
- стандартизація процесів, що забезпечує єдині правила виконання вимірювань і підвищує безпеку та якість результатів.

Науково-технічну основу забезпечення єдності вимірювань в Україні становлять:

- державні еталони одиниць фізичних величин та референтні вимірювальні установки;
- стандартні зразки складу та властивостей речовин і матеріалів;
- довідкові стандартизовані дані про фізичні константи та властивості матеріалів;
- засоби вимірювальної техніки та випробувальне обладнання, що застосовуються у метрологічному контролі;
- спеціалізовані приміщення та лабораторні комплекси для високоточного вимірювання;
- система науково-дослідних, випробувальних, калібрувальних та повірочних лабораторій.

В Україні створено державну систему забезпечення єдності вимірювань відповідно до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Вона охоплює всі організаційні елементи й види діяльності, пов'язані з досягненням достовірності вимірювань, включно з метрологічним контролем, наглядом і організацією систем керування вимірюваннями на підприємствах.

Забезпечення єдності вимірювань здійснюється:

- Верховною Радою України та Кабінетом Міністрів України, які

формують законодавчу та регуляторну політику;

- Міністерством економіки України та іншими центральними органами виконавчої влади, що реалізують державну політику у сфері технічного регулювання та метрології;

- державними науковими метрологічними центрами та інститутами (ННЦ «Інститут метрології», ДП «Укрметртестстандарт», регіональні центри метрології);

- метрологічними службами підприємств та організацій;

- акредитованими калібрувальними та випробувальними лабораторіями;

- суб'єктами господарювання, які застосовують вимірювання у своїй діяльності.

Державні наукові метрологічні інститути виконують фундаментальні й прикладні дослідження, підтримують державні еталони, забезпечують їхню простежуваність до міжнародних еталонів, проводять метрологічну експертизу проєктів нормативних документів та ведуть інформаційні фонди метрологічних даних.

Нормативно-правова основа забезпечення єдності вимірювань в Україні включає:

- Конституцію України;

- Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»;

- Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»;

- постанови Кабінету Міністрів України щодо технічних регламентів;

- накази центральних органів виконавчої влади у сфері метрології;

- ДСТУ, гармонізовані з ISO, IEC, OIML;

– методичні документи та стандарти організацій.

Таким чином, нормативна, наукова й організаційна структура метрологічної діяльності в Україні повністю відповідає міжнародній практиці та спрямована на забезпечення достовірності, простежуваності та порівнюваності результатів вимірювань у всіх секторах економіки.

Державні регіональні центри метрології беруть участь у наданні державних послуг із забезпечення єдності вимірювань відповідно до сфери своєї акредитації: передача одиниць величин від державних еталонів одиниць величин; поверка СІ, що входять до переліку СІ, поверка яких здійснюється тільки акредитованими в області забезпечення єдності вимірювань державними регіональними центрами метрології.

Згідно зі статтею 22 закону «Про забезпечення єдності вимірювань», юридичні особи та індивідуальні підприємці створюють МС у добровільному порядку. При цьому порядок організації та координації діяльності таких МС визначаються положеннями про МС, що затверджуються керівниками цих юридичних осіб або індивідуальними підприємцями. Проте, діяльність МС юридичних осіб та індивідуальних підприємців, як зазначено в даній статті закону, повинна бути спрямована «на забезпечення потреби громадян, суспільства і держави в отриманні об'єктивних, достовірних і порівнянних результатів вимірювань, що використовуються з метою захисту життя і здоров'я громадян, охорони навколишнього середовища, тваринного і рослинного світу, забезпечення оборони і безпеки держави, в тому числі економічної безпеки» [16].

Говорячи про принципи діяльності МС, в першу чергу нагадаємо основне правило, що забезпечує єдність вимірювань, яке полягає в тому, що результати вимірювань повинні бути виражені в узаконених одиницях величин, і похибки вимірювань не повинні виходити за встановлені межі із заданою ймовірністю. При цьому СІ повинні відповідати умовам експлуатації та встановленим вимогам, що розробляються на основі

рекомендацій національний орган стандартизації України. Виходячи з цього, до основних принципів роботи сучасної МС віднесемо наступне:

- єдність і централізація МО;
- наявність висококваліфікованого персоналу;
- використання та впровадження сучасних методів і СІ, автоматизованого випробувального та КІО, інформаційно-вимірювальних систем і комплексів;
- наявність атестованих МБІ, проведення робіт без порушення технологічного режиму;
- своєчасна повірка та калібрування СІ, атестація ІО;
- забезпечення надійної роботи СІ та випробувань у системах безпечної експлуатації обладнання, системах забезпечення якості продукції та системах забезпечення життєдіяльності людини;
- встановлення раціональної номенклатури контрольованих параметрів і СІ, що підлягають державному метрологічному контролю та нагляду.

1.3.2 Метрологічний нагляд, що здійснюється метрологічними службами юридичних осіб

Згідно із законом «Про забезпечення єдності вимірювань» МС – це «юридична особа, підрозділ юридичної особи або об'єднання юридичних осіб, або працівник (працівники) юридичної особи, або індивідуальний підприємець, або підвідомча організація державного органу виконавчої влади, його підрозділ або посадова особа, які виконують роботи та (або) надають послуги із забезпечення єдності вимірювань» [16].

Беручи до уваги це визначення, ми підтримуємо точку зору І.М.

Ліфіца, який вважає, що «по суті, на загальнодержавному рівні МС - це мережа організацій, окремих організацій або окремих підрозділів, на які покладено відповідальність за забезпечення єдності вимірювань» [5].

А.Г. Сергєєв і В.В. Терегеря виділяють «метрологічні органи, служби та організації в галузі метрології», що діють на території України та країн ЄС. До таких автори відносять:

- центральний орган виконавчої влади України у сфері технічного регулювання та метрології;
- Державну метрологічну службу України та країн ЄС (ДМС);
- МС державних органів управління України та країн ЄС;
- МС юридичних осіб.

Крім того, А.Г. Сергєєв і В.В. Терегеря до даного переліку побічно відносять та міжнародні метрологічні організації, оскільки вони «впливають через свої нормативні документи на діяльність метрологічних організацій і служб України та країн ЄС» [11].

Розглянемо основні напрямки діяльності перерахованих видів МС.

1 центральний орган виконавчої влади України у сфері технічного регулювання та метрології (національний орган стандартизації України) входить до системи центральних органів виконавчої влади України України та країн Європейського Союзу і знаходиться у віданні Міністерства промисловості і торгівлі України та країн Європейського Союзу. національний орган стандартизації України здійснює функції з надання державних послуг, управління державним майном у сфері технічного регулювання та метрології. Крім того, національний орган стандартизації України виконує ліцензування діяльності з виготовлення та ремонту СІ, функції з державного метрологічного контролю та нагляду, а також здійснює контроль і нагляд за дотриманням обов'язкових вимог національних стандартів і технічних регламентів. центральний орган виконавчої влади України у сфері технічного регулювання та метрології

здійснює свою діяльність безпосередньо через свої територіальні органи та через підвідомчі організації [17].

2 Згідно з інформацією національний орган стандартизації України, функції ГМС виконують Міжрегіональні територіальні управління (МТУ) [17].

МТУ здійснюють державний метрологічний нагляд за випуском, станом і застосуванням СІ, атестованими МВІ, еталонами одиниць величин, дотриманням метрологічних правил і норм, а також державний метрологічний нагляд за кількістю товарів, що відчужуються при здійсненні торгових операцій, і за кількістю фасованих товарів. Крім того, МТУ здійснюють державний нагляд за дотриманням обов'язкових вимог державних стандартів у частині, що відповідає цілям захисту життя або здоров'я громадян, майна фізичних або юридичних осіб, державного або муніципального майна, охорони навколишнього середовища, життя або здоров'я тварин і рослин, попередження дій, що вводять в оману покупців [17].

Крім центральних органів виконавчої влади у сфері метрології до державної метрологічної інфраструктури належать підвідомчі організації та установи, що забезпечують реалізацію державної політики у сфері технічного регулювання та метрології:

- – державні підприємства та науково-дослідні інститути метрологічного профілю;
- – державні наукові центри стандартизації, метрології та сертифікації;
- – акредитовані державні випробувальні, повірочні та калібрувальні лабораторії [17].

До переліку державних підприємств та установ у сфері метрології України та країн Європейського Союзу належать, зокрема:

- – національні науково-дослідні метрологічні інститути,

відповідальні за підтримання державних еталонів та їх простежуваність до міжнародних еталонів;

- науково-технічні центри інформації з стандартизації, метрології та оцінки відповідності, що забезпечують доступ до фондів стандартів та методичних документів;

- державні підприємства з калібрування та повірки засобів вимірювальної техніки, а також випробувальні центри й лабораторії, які здійснюють метрологічний контроль та нагляд;

- регіональні центри стандартизації, метрології та сертифікації, що надають послуги суб'єктам господарювання у сфері вимірювань та оцінки відповідності.

До переліку державних наукових метрологічних центрів України та країн Європейського Союзу належать, зокрема, національні науково-дослідні метрологічні інститути, відповідальні за створення, підтримання та розвиток державних еталонів одиниць фізичних величин і забезпечення їх простежуваності до міжнародних еталонів.

Такі інститути здійснюють фундаментальні й прикладні дослідження в галузі метрології, розробляють і вдосконалюють методики вимірювань, метрологічні правила та норми, беруть участь у гармонізації національних стандартів із міжнародними, а також забезпечують метрологічну експертизу проєктів нормативно-правових актів і технічних документів.

Окрему групу становлять державні бюджетні установи у сфері стандартизації та метрології, які формують і ведуть фонди нормативних документів, реєстри засобів вимірювальної техніки, еталонів та методик виконання вимірювань, а також забезпечують інформаційну підтримку користувачів, органів державної влади та суб'єктів господарювання.

Пріоритетними напрямками діяльності Державних регіональних центрів стандартизації, метрології та випробувань (ФБУ ЦСМ) є: проведення випробувань для цілей державного нагляду, здійснення

півірки СІ, випробувань СІ з метою затвердження їх типу, проведення інспекційного контролю акредитованих МС юридичних осіб, оцінка стану вимірювань у випробувальних і вимірювальних лабораторіях.

До автономних установ ГМС відносяться Технічний центр Реєстру систем якості, який виступає в ролі експертної організації в національній системі акредитації; та заклад додаткової професійної освіти "Академія стандартизації, метрології та сертифікації (навчальна)". Академія проводить підвищення кваліфікації фахівців у галузі технічного регулювання, менеджменту якості, екології, контролю, випробувань, акредитації, державного нагляду, а також підготовку заявників в експерти діючих систем добровільної сертифікації персоналу.

3 До МС державних органів управління (раніше застосовувався термін відомча МС) відносять служби, що виконують роботи із забезпечення єдності вимірювань і здійснюють метрологічний нагляд і контроль у межах певного міністерства (відомства). МС державного органу управління, як правило, містить: відділ (службу) головного метролога в центральному апараті державного органу; головні та базові організації МС у галузях та підгалузях; МС відомчих підприємств, організацій та установ [18].

4 МС юридичних осіб (раніше застосовувався термін МС підприємства) організовуються у вигляді самостійних структурних підрозділів для вирішення питань щодо забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань при проведенні досліджень, розробок, випробувань, у виробництві та експлуатації продукції на конкретному підприємстві (в організації). До складу МС юридичної особи можуть входити калібрувальні лабораторії, а також структурні підрозділи з ремонту СІ [18].

Структура, основні завдання, права та обов'язки МС державних органів управління та юридичних осіб визначені в «Типовому положенні про метрологічну службу державних органів управління України та країн

ЄС та юридичних осіб» [18]. Згідно з ПР 50-732-93 до основних завдань МС державних органів управління та юридичних осіб поряд із забезпеченням єдності та необхідної точності вимірювань належать:

- підвищення рівня та розвиток техніки вимірювань;
- виконання робіт з МО досліджень, розробки, виробництва, випробувань та експлуатації продукції або інших сфер діяльності;
- впровадження сучасних методів і СІ, автоматизованого КЮ, інформаційно-вимірювальних систем і комплексів, еталонів, що застосовуються для калібрування СІ;
- здійснення метрологічного контролю шляхом калібрування СІ, перевірки своєчасності подання СІ на випробування з метою затвердження типу, а також на повірку;
- здійснення нагляду за станом і застосуванням СІ, атестованими МВІ, еталонами одиниць величин, що застосовуються для калібрування СІ, дотриманням метрологічних правил і норм, нормативних документів щодо забезпечення єдності вимірювань [18].

Отже, узагальнюючи вищесказане, ми можемо констатувати, що діяльність МС в Україні та країн ЄС організована як сукупність суб'єктів діяльності та видів робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірювань на трьох рівнях: державному рівні, рівні територіальних органів виконавчої влади, рівні юридичної особи. При цьому, аналізуючи основні напрямки діяльності перерахованих МС, вважаємо важливим звернути увагу на явно простежувану на всіх рівнях взаємозв'язок діяльності щодо забезпечення єдності вимірювань із забезпеченням якості та безпеки продукції (послуг). Достовірність наших висновків підтверджується точкою погляду Д.В. Малініна, який вважає, що «найважливішою ланкою забезпечення якості на підприємстві є МС». При цьому Д.В. Малінін підкреслює: «Управління якістю немислиме без МО вимірювань, яке відрізняється унікальними можливостями отримання кількісної інформації

про матеріальні і енергетичні ресурси, якості матеріалів і сировини, про стан навколишнього середовища, про безпеку та охорону здоров'я людей і, відповідно, про якість процесів і продукції» [19]. Виходячи з цього, на наш погляд, доцільно до перелічених у ПР 50-732-93 основних завдань МС юридичної особи додати завдання, спрямовані на підвищення ефективності виробництва, технічного рівня та якості продукції (послуг), вирішення яких забезпечується шляхом залучення МС підприємства. При цьому ми вважаємо, що для виконання покладених на МС даних завдань вона повинна мати не тільки необхідні робочі еталони, приміщення, персонал, умови, що забезпечують проведення вимірювань, але і бути невід'ємною частиною системи менеджменту якості (далі – «СМЯ») організації.

Крім того, аналіз досліджень Д.В. Малініна і Стратегії забезпечення єдності вимірювань в Україні до 2015 року [20] дозволив нам сформулювати умови, при реалізації яких діяльність МС на сучасному етапі буде найбільш ефективною:

- МС виступає як підсистема у складі комплексної системи управління якістю, тому виконує роботи не тільки щодо забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань, але й роботи щодо забезпечення якості продукції (послуг) на всіх стадіях життєвого циклу продукції (послуг) на основі вимірювання кількісних і якісних характеристик, що відображають властивості речовин, матеріалів і виробів, характер технологічних процесів.

- СІ та контролю, МВІ забезпечують об'єктивність і якість вимірювальної інформації (правильність, повторюваність, відтворюваність), «наявність тільки допустимих відхилень параметрів, що підлягають вимірюванню і не погіршують якість продукції (послуги), встановлених виходячи з функціональних і економічних міркувань і з урахуванням можливостей їх практичного виконання» [19].

- МС повною мірою забезпечена номенклатурою, що забезпечує

якість продукції (послуги) контрольованих параметрів, які відповідають наступним принципам: достатності, вимірюваності, обґрунтованості, оптимальності (зменшує витрати на контроль), коректності вираження вимог (виключає можливість різного їх тлумачення).

Реалізація даних умов забезпечить, на наш погляд, потенціал розвитку МС на сучасному етапі, що висуває, як зазначено в Стратегії забезпечення єдності вимірювань, «все більш високі вимоги до вимірювань і забезпечення єдності вимірювань в країні» у зв'язку з «підвищенням якості життя, глобалізацією економічних процесів, розвитком міжнародної торгівлі, будівництва, охорони навколишнього середовища, інформатизацією суспільства, розвитком нових технологій, а також оборони і безпеки держави» [20].

2 Аналіз системи менеджменту якості та метрологічного забезпечення на підприємстві машинобудівного профілю

2.1 Загальна характеристика підприємства та основні напрями його діяльності

Організація МС юридичної особи (раніше застосовувався термін «МС підприємства/організації») викликана необхідністю регламентації та здійснення діяльності, спрямованої на забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань, отримання достовірної виміральної інформації. Ця служба практично є найважливішою складовою МО, що приводить його до рівня, необхідного для високоякісної діяльності організації.

Для формування та подальшого ефективного функціонування МС юридичної особи необхідна наявність нормативної бази, що враховує специфіку організації, в якій вона створюється, а також вид продукції, що випускається або послуг, що надаються. Так, згідно з ДСТУ EN 8.000-2015 «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Основні положення» (п.5.1.1), система забезпечення єдності вимірювань включає правову підсистему – «комплекс взаємопов'язаних законодавчих і підзаконних актів, об'єднаних загальною цільовою спрямованістю і встановлюють узгоджені вимоги до взаємопов'язаних об'єктів діяльності щодо забезпечення єдності вимірювань» [14].

В даний час нормативною базою метрологічної діяльності є державні закони «Про забезпечення єдності вимірювань» [16], «Про стандартизацію» [21], «Про сертифікацію продукції та послуг» [22], а також постанови Уряду України та країн ЄС. Крім того, МС організовують свою діяльність на основі нормативних документів Державної системи забезпечення єдності вимірювань (ДСВ) і постанов національний орган

стандартизації України та країн ЄС, до яких відносяться: державні стандарти (ДСТУ EN Р); національні, міжнародні (регіональні, міждержавні) стандарти (ДСТУ EN); галузеві стандарти (ОСТ); стандарти науково-технічних, інженерних товариств та інших громадських об'єднань (СТО); технічні умови (ТУ); правила (ПР), регламенти (технічні регламенти), інструкції (МІ), рекомендації (Р, РМГ) та керівні документи (РД) з метрології, сертифікації, акредитації. При цьому, як вказується в ДСТУ EN 8.000-2015 «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Основні положення», «допускається застосування інших нормативних документів щодо забезпечення єдності вимірювань, що розробляються і приймаються в порядку, встановленому Держстандартом України» [14]. Згідно з цим же ДСТУ ENом (п. 5.3.4), функції, структуру, права та обов'язки метрологічних служб встановлюють законодавчими та підзаконними актами, в тому числі міжгалузевими нормативними документами [14].

З цього випливає, що метрологічна діяльність юридичної особи включена в загальну систему права і, з одного боку, має свої специфічні норми, з іншого - повинна тісно взаємодіяти із загальною системою державного управління та державною системою загальнообов'язкових норм. Тобто, МС юридичної особи виконує ті чи інші роботи з МО, виходячи зі специфіки вимірюваної величини, об'єкта контролю та управління і інших вихідних даних, проте, керується у своїй діяльності нормативними документами та довідковими матеріалами, регламентованими законодавством України та країн ЄС і ДСІ.

2.2 Організаційна структура підприємства та функціонування системи менеджменту якості

Важливим аспектом є те, що не всі документи ДСІ розробляються в ранзі обов'язкових, існують документи, що мають ранг рекомендаційних, однак, якщо їх застосовують у сферах поширення державного метрологічного контролю та нагляду, вони набувають обов'язкового статусу.

Розглянемо зміст основних нормативних документів, положення яких поширюються на діяльність безпосередньо МС юридичних осіб.

Як підкреслює Ю.А. Богомолів, «найвищою юридичною силою в областях метрологічної діяльності» володіє Закон України та країн ЄС «Про забезпечення єдності вимірювань» [16], який «встановлює правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні» [23]. Згідно з положеннями цього Закону, встановлюються жорсткі вимоги державного управління та нагляду в таких областях, як передача розміру одиниць величин, застосування встановлених одиниць величин та їх еталонів, СО та СІ затвердженого типу. Також у цьому Законі визначено основи державного регулювання методичних і технічних основ забезпечення єдності вимірювань, у тому числі обов'язкові вимоги до методів вимірювань, технічних систем і пристроїв з вимірювальними функціями. Згідно зі статтею 11 Закону, державне регулювання здійснюється в таких формах: затвердження типу СО або типу СІ; повірка СІ; метрологічна експертиза; державний метрологічний нагляд України; атестація методик (методів) вимірювань; акредитація юридичних осіб на виконання робіт та (або) надання послуг у сфері забезпечення єдності вимірювань [16].

При цьому в Законі «Про забезпечення єдності вимірювань» визначено, що такі форми метрологічної діяльності як: випробування СО

або СІ з цілях затвердження типу (Стаття 12); повірка СІ (Стаття 13); метрологічна експертиза стандартів, проектної, конструкторської, технологічної документації (Стаття 14); атестація методик (методів) вимірювань; можуть виконуватися МС юридичних осіб за умови наявності у них акредитації, отриманої відповідно до законодавства України та країн ЄС про акредитацію в національній системі акредитації. Згідно зі статтею 19 Закону «Про забезпечення єдності вимірювань», акредитація здійснюється з метою офіційного визнання компетентності юридичної особи виконувати роботи та (або) надавати послуги із забезпечення єдності вимірювань. Проте, слід мати на увазі, що вимоги та порядок проведення юридичними особами зазначених вище метрологічних робіт встановлюються центральним органом виконавчої влади України, який здійснює функції з розробки державної політики та нормативно-правового регулювання в галузі забезпечення єдності вимірювань [16].

Крім перерахованих вище обов'язкових робіт із забезпечення єдності вимірювань, МС юридичних осіб, згідно зі статтею 18 Закону «Про забезпечення єдності вимірювань», можуть виконувати в добровільному порядку калібрування СІ, «не призначених для застосування у сфері державного регулювання забезпечення єдності вимірювань». При цьому «калібрування СІ виконується з використанням еталонів одиниць величин, простежуваних до державних первинних еталонів відповідних одиниць величин, а за відсутності відповідних державних первинних еталонів одиниць величин - до національних еталонів одиниць величин іноземних держав» [16]. Підкреслимо, що в п.3. цієї ж статті вказується, що результати калібрування СІ, виконаного акредитованими юридичними особами, можуть бути використані при повірці СІ в сфері державного регулювання забезпечення єдності вимірювань відповідно до Порядку, встановленого Урядом України та країн ЄС.

2.3 Аналіз чинних процесів управління якістю та виявлення проблемних аспектів

Принциповим моментом Закону «Про забезпечення єдності вимірювань» є визначення юридичної відповідальності за порушення МС юридичних осіб законодавства України та країн Європейського Союзу про забезпечення єдності вимірювань (Стаття 23).

Далі наведемо призначення і зміст деяких правових положень основних нормативних документів, рекомендованих Державною системою забезпечення єдності вимірювань і постановами національний орган стандартизації України та країн ЄС до застосування в діяльності МС юридичних осіб.

Отже, проаналізувавши перелік документів, включених до таблиці 3, ми бачимо, що основний масив нормативної бази діяльності МС юридичної особи складають документи ДСІ, які регламентують організацію та порядок виконання різних видів метрологічних робіт: поверка і випробування СІ, розробка і атестація МВІ, метрологічна експертиза технічної документації, СІ, акредитація МС та інші питання.

У МІ 2500-98 ДСІ зазначено, що оскільки основоположні документи ДСІ носять загальний характер, вони потребують конкретизації. Така конкретизація реалізується в документах відомств і підприємств - галузевих метрологічних стандартах та інших нормативних документах з метрології, що враховують специфіку робіт підприємств різного профілю. У цій же МІ зазначено, що в тому випадку, якщо положення ряду відомчих метрологічних документів вимагають конкретизації стосовно того чи іншого підприємства, то розробляються і застосовуються метрологічні документи підприємства. Так, для створення МС на підприємстві розробляється організаційно-правова документація, в якій визначається

порядок організації та координації діяльності МС, її права та обов'язки. Згідно із Законом «Про забезпечення єдності вимірювань» (стаття 22), права та обов'язки МС юридичних осіб визначаються положеннями про МС, що затверджуються керівниками цих юридичних осіб. Як показав аналіз нормативної документації, наведеної в таблиці 3, основою для розробки положення про МС юридичної особи є ПР 50-732-93 «ДСІ. Типове положення про метрологічну службу державних органів управління України та країн Європейського Союзу та юридичних осіб». У даному типовому положенні, крім викладу предмета діяльності, прав і функціональних обов'язків окремих ділянок МС, запропоновано структуру МС і її ланок, а також представлено макети паспорта, керівництва з якості та посадової інструкції МС.

Вивчивши зміст ПР 50-732-93 і взявши до уваги висновки, зроблені нами в попередніх параграфах нашої роботи, ми вважаємо, що юридичній особі, розробляючи організаційно-правову документацію своєї МС на основі типового положення, слід враховувати те, що сучасна МС підприємства повинна стати організаційною структурою ефективного менеджменту всіх процесів вимірювань і управління вимірювальним обладнанням в інтересах забезпечення безпеки, якості та конкурентоспроможності продукції і послуг.

2.4 Аналіз системи метрологічного забезпечення на підприємстві

2.4.1 Організація метрологічної служби та її основні функції

ІЛ «ХарТест» – структурний підрозділ ТОВ «ЦПЕ», який був заснований у 2008 р.; є юридичною особою з організаційно-правовою

формою: товариство з обмеженою відповідальністю.

Місце ІЛ «ХарТест» в організаційній структурі ТОВ «ЦПЕ» представлено на Рисунку 2.

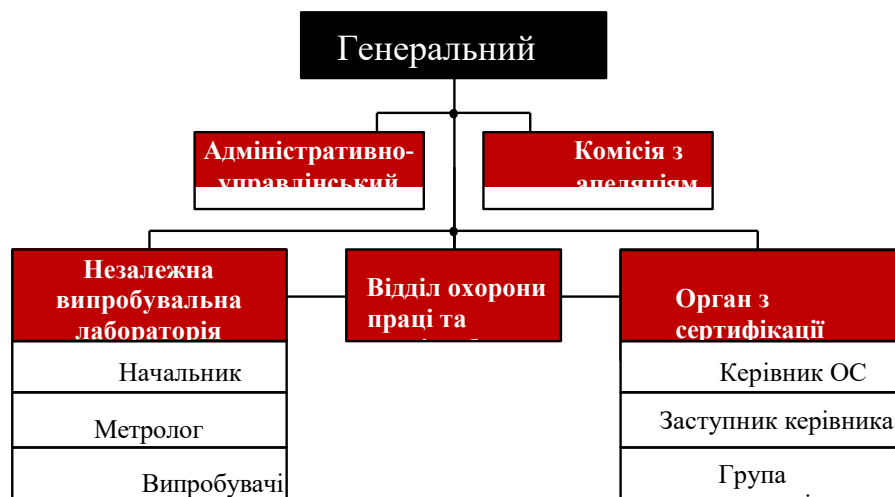


Рисунок 2 - Організаційна структура ТОВ «ЦПЕ»

Випробувальна лабораторія проводить випробування речовин, матеріалів, будівельних конструкцій, виробів, обладнання, засобів забезпечення пожежної безпеки за закріпленою номенклатурою показників і методів їх визначення, випускаються підприємствами, організаціями і фірмами України та країн Європейського Союзу та інших держав на відповідність вимогам вітчизняних стандартів та іншої нормативно-технічної документації.

Сфера акредитації випробувальної лабораторії включає:

- 1 Первинні засоби пожежогасіння;
- 2 Пожежне обладнання;
- 3 Засоби індивідуального захисту людей під час пожежі;
- 4 Спеціальний захисний одяг пожежників;
- 5 Засоби рятування людей під час пожежі;

- 6 Обладнання та вироби для рятування людей під час пожежі;
- 7 Мобільні засоби пожежогасіння;
- 8 Вогнегасні склади;
- 9 Засоби пожежної автоматики;
- 10 Елементи автоматичних установок пожежогасіння;
- 11 Засоби вогнезахисту;
- 12 Будівельні та оздоблювальні матеріали;
- 13 Вогнестійкі будівельні конструкції та їх заповнення;
- 14 Інженерне обладнання систем протидимного захисту;
- 15 Текстильні та шкіряні матеріали;
- 16 Електротехнічна продукція.

В ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» функціонує система менеджменту якості, яка являє собою складноорганізовану, багаторівневу систему управління, спрямовану на забезпечення стабільності та результативності діяльності лабораторії в межах її акредитації. Система менеджменту якості використовується керівництвом як інтегрований інструмент управління адміністративними, матеріально-технічними та людськими ресурсами, що дозволяє координувати всі види діяльності лабораторії та забезпечувати їх відповідність вимогам чинних нормативних документів.

2.4.2 Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки

Функціонування системи менеджменту якості в ІЛ «ХарТест» орієнтоване на систематичне скорочення, усунення та попередження невідповідностей, які можуть виникати під час виконання робіт у сфері підтвердження відповідності продукції вимогам діючих нормативних документів. Для цього в межах СМК визначено та регламентовано основні

процеси лабораторії, встановлено їх взаємозв'язки, відповідальність персоналу, порядок контролю результатів і механізми коригувальних та запобіжних дій. Такий підхід забезпечує своєчасне виявлення відхилень, аналіз причин їх виникнення та впровадження заходів, спрямованих на недопущення повторення подібних ситуацій у подальшій діяльності.

Особливу роль у функціонуванні системи менеджменту якості відіграє управління ресурсами, зокрема кваліфікацією персоналу, станом випробувального та вимірювального обладнання, умовами проведення досліджень і вимірювань. У межах СМК визначено вимоги до підготовки, компетентності та відповідальності працівників лабораторії, порядок їх навчання та підвищення кваліфікації, а також процедури оцінювання результативності роботи персоналу. Це дозволяє забезпечити належний рівень професійної підготовки фахівців і мінімізувати вплив людського фактора на достовірність результатів випробувань і вимірювань.

Система менеджменту якості ІЛ «ХарТест» поширюється на всі місця здійснення діяльності в області акредитації, зокрема на приміщення, у яких проводяться дослідження (випробування) та вимірювання. У межах СМК регламентовано вимоги до стану приміщень, мікроклімату, організації робочих місць, умов зберігання зразків і випробувального обладнання, що є необхідною передумовою забезпечення відтворюваності та простежуваності результатів вимірювань. Контроль відповідності умов проведення робіт установленим вимогам здійснюється на постійній основі та є складовою внутрішнього контролю і метрологічного нагляду. На рисунку 3 зображена схема взаємодії процесів СМК ІЛ.

Таким чином, система менеджменту якості, що функціонує в ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ», забезпечує цілісний підхід до управління діяльністю лабораторії, сприяє підвищенню достовірності результатів досліджень і вимірювань, забезпеченню відповідності вимогам акредитації та чинних нормативних документів, а також створює основу для

постійного поліпшення процесів підтвердження відповідності продукції.

ІЛ не бере участі в здійсненні діяльності, яка могла б поставити під сумнів її неупередженість.

2.4.3 Оцінювання невизначеності вимірювань і забезпечення простежуваності

У своїй діяльності випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» керується наступними принципами:

- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» заявляє, що всі роботи проводяться неупереджено;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» володіє науково-технічною компетентністю і незалежністю від міністерств, відомств, організацій і підприємств, що розробляють, виробляють, поставляють і споживають продукцію, щодо якої випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» проводить дослідження (випробування) та вимірювання в рамках своєї області акредитації;
- ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» та його співробітники не піддаються комерційному, фінансовому, адміністративному або іншому тиску, здатного впливати на результати проведених ним робіт з досліджень (випробувань) і вимірювань, висновки та висновки;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» та організація-замовник не є частиною однієї організації і не пов'язані адміністративними, фінансовими, комерційними або іншими зв'язками;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» виключається будь-який вплив на результати досліджень (випробувань) і вимірювань з боку сторонніх організацій (осіб);

- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» не займається діяльністю, здатної підірвати довіру щодо незалежності в прийнятті рішень і неупередженості при проведенні робіт;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» не здійснює діяльність, зокрема консультаційні послуги з питань досліджень (випробувань) і вимірювань, здатну поставити під сумнів незалежність і неупередженість діяльності з досліджень (випробувань) і вимірювань;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» не надає платні консультаційні послуги з досліджень (випробувань) і вимірювань;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» не є проєктувальником, виробником, установником, продавцем, оператором, набувачем і споживачем продукції, щодо якої можуть проводитися дослідження (випробування) і вимірювання відповідно до області акредитації випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ»;
- ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» не має будь-яких комерційних інтересів;
- оплата праці співробітників випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», яким доручено проводити дослідження (випробування) та вимірювання, не залежить від кількості виконаних робіт та їх результатів;
- співробітники випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» повідомляють у письмовій довільній формі про ситуації конфлікту інтересів та загрози неупередженості;
- випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» гарантує, що будуть вжиті всі необхідні коригувальні дії для їх усунення;
- ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» ідентифікує всі ризики, які можуть вплинути на неупередженість і незалежність, а саме:

а) існування на базі ТОВ «ЦПЕ» як ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ», так і ОС «СібТест»;

б) матеріальна зацікавленість випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» в цілому та її співробітників, пов'язана з тим, що джерелом доходів при наданні послуг є кошти, що оплачуються замовником за виконані роботи з досліджень (випробувань) і вимірювань.

2.4.4 Документальне забезпечення метрологічних процесів

Одним з головних завдань ІЛ є орієнтація на споживача (замовника). Орієнтація на замовника являє собою діяльність з надання достовірних і точних результатів досліджень (випробувань) і вимірювань.

Для забезпечення якості результатів досліджень (випробувань) і вимірювань керівник ІЛ вживає таких заходів:

- забезпечує знання лабораторією законодавчих та інших обов'язкових вимог, які застосовуються до досліджень (випробувань) і вимірювань продукції;

- бере на себе відповідальність за якісне та своєчасне проведення і оформлення результатів досліджень (випробувань) і вимірювань, що проводяться очолюваною ним групою випробувачів;

- встановлює для групи випробувачів адміністративну та матеріальну відповідальність за неякісне проведення досліджень (випробувань) і вимірювань, несвоєчасне виконання договорів, необ'єктивну оцінку результатів досліджень (випробувань) і вимірювань, подання неправдивої інформації та інші порушення при виконанні своїх обов'язків.

3 Удосконалення системи менеджменту якості та метрологічного забезпечення на підприємстві

3.1 Обґрунтування необхідності удосконалення метрологічного забезпечення в системі менеджменту якості

Аналіз стану вимірювань, контролю та випробувань на підприємстві проводиться з метою встановлення відповідності досягнутого рівня МО певним вимогам та розробки на цій основі пропозицій щодо його поліпшення. Як показало дослідження нормативної документації, що регламентує роботу МС юридичної особи, проведення такого аналізу регламентується вимогами наступних нормативних документів ДСІ:

3.1.1. МІ 2304-08 «ДСІ. Метрологічний нагляд, що здійснюється метрологічними службами юридичних осіб. Загальні положення»;

3.1.2. МІ 2240-98 «ДСІ. Аналіз стану вимірювань, контролю та випробувань на підприємстві, в організації, об'єднанні. Методика та порядок проведення робіт»;

3.1.3. МІ 2427-97 «ДСІ. Оцінка стану вимірювань у випробувальних і вимірювальних лабораторіях».

Згідно з рекомендаціями зазначених методичних інструкцій, при проведенні аналізу стану вимірювань, контролю та випробувань у випробувальній лабораторії випробувальна лабораторія пожежної безпеки нами були вивчені матеріали, що відображають наступні відомості:

3.1.4. управління обладнанням для досліджень (випробувань);

3.1.5. перелік нормативних документів на виконувані види робіт, використовувані об'єкти та вимірювані (контрольовані) параметри цих об'єктів;

3.1.6. дані про застосовувані СІ, ІО та допоміжне обладнання (далі –

«ВО»);

3.1.7. оснащеність лабораторії СО всіх категорій;

3.1.8. професійний рівень і рівень кваліфікації кадрів;

3.1.9. стан виробничих приміщень, що використовуються при проведенні випробувань.

За результатами проведеного аналізу матеріалів, що відображають ці відомості, були отримані наступні дані про стан вимірювань, контролю та випробувань в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ».

3.2 Розроблення проєкту стандарту організації «Метрологічний нагляд у підрозділах організації»

1 Управління обладнанням для досліджень (випробувань) і вимірювань здійснюється ІЛ, яка забезпечує виконання комплексу завдань, пов'язаних з МО. Метою управління вимірювальним і випробувальним обладнанням є забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань при виконанні досліджень (випробувань) і вимірювань при підтвердженні відповідності. Управління ВІ та випробувальним обладнанням в ІЛ включає в себе:

3.1.10. ідентифікацію кожної одиниці обладнання (в тому числі найменування виробника, ідентифікацію типу і серійного номера або іншу унікальну ідентифікацію);

3.1.11. визначення місця знаходження обладнання (за необхідності);

3.1.12. вказівку відомостей про вимірювання, встановлені до них обов'язкові метрологічні вимоги, в тому числі показники точності вимірювань;

3.1.13. реєстрацію пошкоджень, несправностей, модифікацій або ремонту обладнання;

3.1.14. наявність інструкцій щодо використання та управління обладнанням;

3.1.15. поверку СІ та атестацію ІО, перевірку ВО та СО;

3.1.16. калібрування ІО;

3.1.17. ремонт і технічне обслуговування СІ та ІО.

2 До переліку нормативних документів на виконувані види робіт, використовувані об'єкти та вимірювані (контрольовані) параметри цих об'єктів входять документи на МВІ та методи випробувань (у тому числі державні та галузеві стандарти) та інші документи, в яких встановлені методи контролю в рамках заявленої області акредитації, а також вимоги безпеки продукції. Формування фонду НД (як на паперовому, так і на електронному носії) та його актуалізація здійснюється відповідно до субліцензійного договору № 356/071-15 від 17.06.2015 р. з ТОВ «Центр інформаційних технологій». В ІЛ призначено відповідальну особу за формування фонду НД, його облік, збереження та актуалізацію (згідно з посадовою інструкцією, такою особою є начальник випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ»). У кожного співробітника ІЛ на робочих місцях є необхідні примірники НД.

В ІЛ існує архів НД, ведення якого регламентовано Керівництвом з якості ІЛ. Ведеться «Журнал прийому документів в архів і видачі документів з архіву», складаються акти по знищенню архівних документів. Терміни зберігання документів в архіві становлять не менше трьох років. Збереження НД в електронному вигляді забезпечується резервним копіюванням і перенесенням на паперовий носій. В архіві зберігаються: журнали, протоколи випробувань, акти, звіти та інші документи про перевірки.

3 Дані про застосовувані СІ, ІО та ВО зафіксовані в документах,

оформлених відповідно до вимог до документації з акредитації та підписаних уповноваженою особою:

3.1.18. Форма 2 «Оснащеність СІ для випробувань продукції»;

3.1.19. Форма 3 «Оснащеність ІО»;

3.1.20. Форма 4 «Оснащеність ВО».

Зміст цих документів підтверджує відповідність ІЛ критеріям акредитації. Крім того, в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» на всі ВІ є свідоцтва про повірку або сертифікати про калібрування, отримані в ФБУ «Державний регіональний центр стандартизації, метрології та випробувань у відповідним національним органом стандартизації, метрології та випробувань».

Використання ІО здійснюється відповідно до «Інструкцій з використання та управління обладнанням», які розміщені поруч з обладнанням. ІЛ укомплектована необхідною оргтехнікою, застосовує програми реєстрації та експрес-обробки параметрів, що забезпечує сучасний рівень реалізації процедур вимірювань (випробувань) та їх обробки. Обслуговування програм проводиться інженером з автоматизації процесів виробництва ТОВ «ЦПЕ».

Технічне обслуговування ВО та СІ здійснюється відповідно до графіків повірки СІ, узгоджених з акредитованим центром метрології та стандартизації відповідно до чинного договору щодо повірки, калібрування ВІ, укладений з акредитованим центром метрології та стандартизації). Дані про технічне обслуговування реєструються в реєстраційних картах. Облік ВО та СІ ведеться в журналах, до яких внесені відомості згідно з п.5.5 ДСТУ EN ISO/МЕК 17025-2009.

Несправне обладнання маркується відповідним чином (ярлик про несправність) і вилучається з обігу, вноситься інформація до журналу обліку несправності ІО, СІ, ВО; далі вживаються заходи відповідно до Керівництва з якості випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ

«ЦПЕ».

Результати вимірювань (випробувань) оформляються протоколами випробувань, в яких вказана вся необхідна замовнику і необхідна для тлумачення результатів інформація відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/МЕК 17025-2009 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних і калібрувальних лабораторій» (п.5.10).

4 Оснащеність ІЛ еталонами, в т.ч. СО всіх категорій, відображена в актуалізованій Формі 5 «Оснащеність стандартними зразками». Всі СО, що використовуються в ІЛ, передбачені методиками вимірювань заявленої галузі акредитації. СО, що надійшли, реєструються в «Журналі обліку допоміжного обладнання та стандартних зразків», на кожен є реєстраційна картка.

5 Професійний рівень і кваліфікація кадрів ІЛ відображаються в документах про освіту та в актах виїзних перевірок організації робіт з проведення випробувань. Під час виїзних перевірок експертна група перевіряє компетентність персоналу при проведенні випробувань, знання організаційно-методичних документів і посадових обов'язків при поводженні з об'єктами випробувань, при забезпеченні якості результатів випробувань, при оформленні звітності про результати випробувань.

Випробування (вимірювання) в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» виконують 6 фахівців. Всі вони мають вищу та додаткову професійну освіту за профілем і досвід роботи в області проведених випробувань більше 3-х років. Склад співробітників випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ».

Повноваження, права, обов'язки та відповідальність персоналу, вимоги до освіти, кваліфікації, досвіду роботи викладені в посадових інструкціях, затверджених керівником лабораторії. Всі співробітники ІЛ ознайомлені зі своїми посадовими інструкціями під розпис. Оригінали посадових інструкцій зберігаються у менеджера з якості ІЛ, копії - на

робочих місцях виконавців.

Кожні 5 років працівники ІЛ проходять атестацію, крім цього може проводитися позапланова атестація персоналу.

6 Приміщення, в яких проводяться випробування (вимірювання), належать ТОВ «ЦПЕ» на правах оренди: договір оренди приміщення Нвипробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» № Д2011/0582 від 03.11.2011 з ВАТ «В – Сибпромтранс». В ІЛ є умови для прийому, зберігання зразків продукції, що випробовується, об'єктів контролю. Відповідно до вимог НД до параметрів навколишнього середовища в приміщеннях, ІЛ забезпечена засобами контролю навколишнього середовища при проведенні робіт.

7 В ході аналізу в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» стану вимірювань, контролю та випробувань була проаналізована і СМК ІЛ.

Підставою для проведення цього аналізу послужив отриманий в теоретичній частині нашої роботи висновок про те, що об'єктом МО на сучасному етапі поряд з традиційним завданням досягнення необхідної єдності та якості вимірювань є контроль якості та безпеки продукції і послуг на всіх стадіях життєвого циклу продукції (послуги) за допомогою сукупності взаємопов'язаних процесів.

Як показав аналіз документації СМК випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», в ІЛ розроблено Керівництво з якості та додаткові організаційні задокументовані процедури, в яких оформлено СМК ІЛ.

Крім того, в ІЛ розроблено план-графік проведення внутрішнього контролю якості випробувань на 2016 р., план-графік проведення внутрішніх перевірок на 2016 р., а також є графік проведення внутрішньолабораторного контролю якості досліджень (випробувань) і вимірювань та журнал внутрішньолабораторного контролю якості

досліджень (випробувань) і вимірювань. За результатами внутрішніх перевірок в ІЛ проводяться коригувальні заходи, при цьому призначаються терміни виконання і проводиться контроль виконання коригувальних заходів зі складанням відповідного акта.

3.3 Удосконалення методів метрологічного контролю та внутрішнього метрологічного нагляду

Будь-яка сучасна організація, щоб стати конкурентоспроможною, повинна досягти високої якості своєї продукції (послуг). При цьому, як було виявлено в ході теоретичного аналізу проблеми нашого дослідження, важливо пам'ятати, що забезпечення якості та безпеки продукції (послуг) тісно пов'язане з діяльністю щодо забезпечення єдності вимірювань, оскільки МО вимірювань відрізняється унікальними можливостями отримання кількісної інформації не тільки про якість матеріалів і сировини, але і про ресурси, про безпеку та охорону здоров'я людей тощо. Отже, найважливішою ланкою забезпечення якості в організації є МС, ефективність діяльності якої залежить від ряду умов, сформульованих у другому розділі нашої роботи. Нагадаємо ці умови:

3.3.1 МС виступає як підсистема у складі комплексної системи управління якістю, тому виконує роботи не тільки щодо забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань, але й роботи щодо забезпечення якості продукції (послуг) на всіх стадіях життєвого циклу продукції (послуг) на основі вимірювання кількісних і якісних характеристик, що відображають властивості речовин, матеріалів і виробів, характер технологічних процесів.

3.3.2 СІ та контролю, МВІ забезпечують об'єктивність і якість

вимірювальної інформації (правильність, повторюваність, відтворюваність).

3.3.3 МС в повній мірі оснащена номенклатурою, що забезпечує якість продукції (послуг) контрольованих параметрів, які відповідають наступним принципам: достатності, вимірюваності, обґрунтованості, оптимальності (зменшує витрати на контроль), коректності вираження вимог (виключає можливість різного їх тлумачення).

Узагальнюючи матеріали проведеного нами аналізу стану вимірювань, контролю, випробувань в ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ», ми можемо констатувати, що в ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» є база для створення власної сучасної МС. Дана база характеризується:

3.3.4 наявністю фонду актуальних нормативних документів;

3.3.5 оснащеністю СІ, ІО та ВО, іншими технічними засобами та матеріальними ресурсами, що відповідають Критеріям акредитації;

3.3.6 оснащеністю СО різних категорій;

3.3.7 кваліфікованим персоналом;

3.3.8 наявністю приміщень, відповідних вимогам умов проведення вимірювань і випробувань, санітарним нормам і правилам;

3.3.9 наявністю розробленої та підтримуваної в актуальному стані СМК.

3.4 Документальне забезпечення та підготовка підприємства до метрологічної сертифікації

Створення МС на базі ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» з урахуванням зазначених вище умов ефективності діяльності МС дозволить вдосконалювати організацію робіт з МО при проведенні досліджень

(випробувань) і вимірювань в ІЛ за рахунок участі МС в управлінні якістю, а також за рахунок досягнення єдності і централізації МО. Його суть полягає в тому, що, по-перше, буде ліквідована організаційна та адміністративна роз'єднаність окремих метрологічних робіт та відповідних фахівців за рахунок зосередження всіх робіт з МО в єдиній МС. А по-друге, функції МО будуть поширені на всі підрозділи організації. Крім того, наявність МС в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» дозволить проводити періодичну атестацію ІО власними силами, що дозволить знизити фінансові витрати підприємства на організацію МО.

Удосконалення МО в ІЛ сприятиме цілісній реалізації положень закону України «Про забезпечення єдності вимірювань» (№102-від 26 червня 2008 року) [16], а також забезпечить відповідне дотримання нормативних розробок, директив системи національний орган стандартизації України, зокрема, в області метрологічного нагляду. Все це підвищить конкурентоспроможність ТОВ випробувальна лабораторія пожежної безпеки.

Визначаючись з організаційною структурою МС, до найбільш важливих аспектів слід віднести: єдність і централізованість служби та її ділянок; «масштабність» служби (обсяг виконуваних робіт, від якого залежить кількість і взаємозв'язок окремих ділянок служби); адміністративну підпорядкованість.

Вибір і затвердження «масштабності» МС, чисельності персоналу знаходиться в компетенції керівника організації. Основний критерій вибору: характер або вид галузі, категорія підприємства, обсяг, складність або комплексність завдань, що вирішуються МС. Виходячи з даних критеріїв, ми пропонуємо наступну організаційну структуру МС ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ», яка представлена на Рисунку 4.

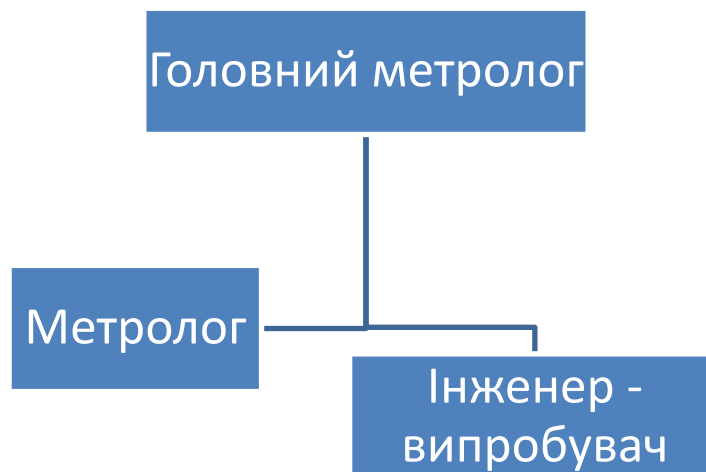


Рисунок 4 – Організаційна структура МС

Виходячи зі специфіки діяльності ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» та обсягу робіт з МО, функції ланок МС полягають у наступному:

3.4.1 головний метролог здійснює централізоване керівництво всіма роботами з МО, здійснює наскрізний метрологічний нагляд за реалізацією будь-яких контрольно-вимірювальних процесів (аналітичні функції), бере участь у розгляді отриманої відповідної інформації, вживає за отриманими результатами необхідних заходів, якщо фактичні результати вимірювань (контролю, аналізу) не відповідають вимогам, тощо.

3.4.2 інженери-випробувачі виконують функції з проведення випробувань, забезпечення обладнання згідно з графіком, проведення попереджувальних заходів, проведення відбору зразків для досліджень (випробувань) і вимірювань, підготовки зразків для проведення випробувань, організації та проведення пусконаладжувальних робіт.

3.5 Оцінювання ефективності впровадження запропонованих заходів

Згідно з вимогами ПР 50-732-93 «ДСІ. Типове положення про метрологічну службу державних органів управління України та країн

Європейського Союзу та юридичних осіб», для створення та подальшого функціонування МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» необхідна розробка наступної організаційно-правової документації, в якій визначається порядок організації та координації діяльності МС, її права та обов'язки:

3.5.1 Положення про МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ»;

3.5.2 Керівництво з якості (розділ про МС);

3.5.3 Паспорт МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ»;

3.5.4 посадові інструкції головного метролога, метролога, інженера-випробувача;

3.5.5 графік періодичної атестації ІО МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ».

Як було підкреслено в другій частині нашого дослідження, сучасна МС повинна мати не тільки необхідні робочі еталони, приміщення, персонал, умови, що забезпечують проведення вимірювань, але і бути невід'ємною частиною СМК організації.

Виходячи з цього, при розробці Положення про МС ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» та посадових інструкцій персоналу МС до основних завдань необхідно додати завдання, спрямовані на підвищення ефективності виробництва, технічного рівня та якості продукції (послуг), вирішення яких буде забезпечуватися за допомогою залучення МС підприємства.

4 Охорона праці та безпека виробничої діяльності

4.1. Загальні вимоги з охорони праці під час виконання робіт з вимірювань і випробувань

Організаційно-правові документи є правовою основою діяльності установи і містять положення, засновані на нормах адміністративного права і обов'язкові для виконання [24]. Положення організаційно-правових документів містять правила, норми, що визначають статус організації, її компетенцію, структуру, штатну чисельність і посадовий склад, функціональний зміст діяльності організації в цілому, її підрозділів і працівників, їх права, обов'язки, відповідальність та інші аспекти.

Розробляє організаційно-правові документи керівництво установи або підрозділу із залученням юридичної служби та кваліфікованих фахівців, які добре знають роботу установи. У процесі підготовки організаційно-правові документи в обов'язковому порядку проходять процедуру з усіма зацікавленими підрозділами та особами, юридичною службою (юристом), заступниками керівника організації або одним із заступників, який курує відповідний напрям діяльності організації.

Після підписання організаційно-правові документи в обов'язковому порядку проходять процедуру затвердження уповноваженим на це органом – вищою організацією, керівником даної організації, колегіальним органом (наприклад, загальними зборами акціонерів, радою директорів тощо) або керівником структурного підрозділу – залежно від виду документа. Затверджуватися організаційні документи можуть в , безпосередньо в , керівником (підпис), або колегіальним органом (, розпорядчим документом керівника (наказ або розпорядження) або колегіальним органом). документом керівника (наказ або розпорядження) або колегіальним

органом.

Організаційно-правові документи відносяться до безстрокових: вони діють до їх скасування або до затвердження нових (виняток становить штатний розклад, який розробляється і затверджується щорічно). У міру зміни характеру діяльності установи та організації праці в організаційно-правові документи можуть вноситися зміни, для чого керівник видає розпорядчий документ (наказ або розпорядження). У разі реорганізації діяльності установи розробляються та затверджуються нові організаційно-правові документи [25].

Рекомендації щодо оформлення організаційно-правових документів визначені в ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів» [26]. Даний стандарт встановлює склад реквізитів документів, вимоги до оформлення реквізитів документів, вимоги до бланків документів.

До організаційно-правових документів відносяться статут, положення про організацію, положення про структурний підрозділ, положення про колегіальний (дорадчий орган) організації, регламент, штатний розклад, інструкція, посадова інструкція та ін. В рамках нашого дослідження розглядаються такі організаційно-правові документи як положення про структурний підрозділ, посадова інструкція, паспорт організації, Керівництво з якості.

Положення про структурний підрозділ – це правовий акт, що встановлює статус, функції, права, обов'язки та відповідальність структурних підрозділів. Положення про підрозділи можуть бути типовими та індивідуальними. Типові положення розробляються для однотипних організацій і структурних підрозділів. При наявності типового положення індивідуальні положення розробляються на його основі. Так, наприклад, положення про МС ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ» слід розробляти

на основі ПР 50-732-93 «ДСІ. Типове положення про метрологічну службу державних органів управління України та країн Європейського Союзу та юридичних осіб» [18].

Посадова інструкція – правовий акт, що видається з метою регламентації організаційно-правового становища працівника, його обов'язків, прав, відповідальності та забезпечує умови для його ефективної роботи. Посадові інструкції можуть бути типовими та конкретними. Типові посадові інструкції розробляються для однотипних організацій і структурних підрозділів (наприклад, Типові посадові інструкції працівників державних архівів України, затверджені наказом Державної архівної служби України від 7 жовтня 1998 р. № 65), і на їх основі розробляються конкретні посадові інструкції. Посадові інструкції розробляються на всі посади, які передбачені штатним розкладом [27].

Паспорт організації – документ, що комплексно характеризує основні сторони діяльності організації в цілому. Містить об'єктивні дані про наявність і використання виробничих потужностей та обладнання; технічний рівень і якість продукції, що випускається (послуг, що надаються); показники ефективності основних фондів та організаційно-технічний рівень. Крім цього, паспорт організації включає також розділ про трудові ресурси та соціальний розвиток колективу, а також показники, що характеризують охорону навколишнього середовища – наявність очисних споруд, ступінь раціонального використання водних ресурсів, витрати на заходи щодо захисту природи. При необхідності в паспорт включаються додаткові показники, що відображають специфіку відповідної галузі (підприємства).

Точно і об'єктивно складений паспорт дозволяє розробити економічно обґрунтовані плани, краще застосувати трудові та матеріальні ресурси, підвищити віддачу від виробничих фондів. У на основі аналізу наявних виробничих можливостей і майбутніх завдань дані паспорта

щорічно уточнюються [28].

Керівництво з якості – документ, що визначає СМЯ організації. Керівництва з якості можуть відрізнятися за детальністю викладу і формою, виходячи з розміру і складності конкретної організації [29]. У Керівництві з якості дається загальний опис системи якості та складових її підсистем (планування якості, управління якістю, забезпечення якості та поліпшення якості). Вимоги Керівництва з якості є обов'язковими для всього персоналу.

4.2. Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих факторів та заходи щодо їх мінімізації

Положення про МС юридичної особи – це правовий акт, що встановлює статус, функції, права, обов'язки та відповідальність МС організації як структурного підрозділу даної організації. Як було підкреслено вище, положення про МС юридичної особи слід розробляти на основі ПР 50-732-93 «ДСІ. Типове положення про МС державних органів управління України та країн Європейського Союзу та юридичних осіб» [18]. Згідно з цими правилами з метрології, Положення про МС юридичної особи повинно містити:

- 4.2.1. інформаційні дані про юридичну особу;
- 4.2.2. структуру МС;
- 4.2.3. завдання МС;
- 4.2.4. обов'язки МС;
- 4.2.5. права МС [18].

Якщо МС складається з підрозділів (секторів, відділів, груп, бюро тощо), до положення про такий підрозділ після розділу «Основні завдання»

включається розділ «Структура».

Обов'язковими реквізитами положення про підрозділ є:

- 4.2.6. найменування організації;
- 4.2.7. найменування виду документа;
- 4.2.8. гриф затвердження;
- 4.2.9. місце видання;
- 4.2.10. дата;
- 4.2.11. заголовок до тексту;
- 4.2.12. текст;
- 4.2.13. візи узгодження документа;
- 4.2.14. печатка.

Положення про МС візується керівником підрозділу, юристом, заступником керівника організації, який курує даний підрозділ, а також керівниками інших структурних підрозділів, з якими даний підрозділ взаємодіє в роботі. На завершальному етапі Положення про МС підписується і затверджується керівником організації. Положення може затверджуватися розпорядчим документом (постановою, наказом, розпорядженням), якщо одночасно із затвердженням документа необхідно дати доручення, пов'язані з його застосуванням [25].

Паспорт – документ, що регламентує наявність СІ, ІО, СО та ІО в МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ». Також у паспорті міститься інформація про кваліфікований персонал та приміщення, в яких проводяться випробування. У документі міститься інформація про нормативну документацію, яка регламентує вимоги до випробуваної продукції та методи її випробувань.

Паспорт МС розроблений на підставі внутрішніх документів ІЛ «СібТест» ТОВ «ЦПЕ», які в свою чергу розроблені відповідно до ДСТУ EN 51000.4 «Загальні вимоги до акредитації випробувальних лабораторій»

Посадова інструкція МС юридичної особи – це організаційно-

правовий документ, в якому визначаються основні функції, обов'язки, права та відповідальність співробітника МС юридичної особи при здійсненні ним діяльності на певній посаді.

Посадова інструкція складається по кожній штатній посаді МС юридичної особи, носить знеособлений характер і оголошується співробітнику під розпис при укладенні трудового договору (в тому числі при переміщенні на іншу посаду і при тимчасовому виконанні обов'язків за посадою) [25].

Основою для розробки посадових інструкцій МС юридичної особи є кваліфікаційні характеристики (вимоги) за посадами фахівців, затверджені Міністерством праці та соціального розвитку України та країн ЄС.

Перелічимо основні нормативно-правові акти, з урахуванням яких повинна розроблятися посадова інструкція МС юридичної особи:

- 1 Державний рівень:
 - Конституція України та країн ЄС;
 - Трудовий кодекс України та країн ЄС;
 - «Уніфікована система документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів. ДСТУ EN 6.30-2003» (затверджена Постановою Держстандарту України та країн ЄС від 3 березня 2003 року №65-ст «Про прийняття та введення в дію державного стандарту України та країн Європейського Союзу») [26];
 - «Перелік типових управлінських документів, що утворюються в діяльності організацій, із зазначенням строків їх зберігання» (затверджений Державною архівною службою України 6 жовтня 2000 року);
 - «Загальноукраїнський класифікатор професій робітників, посад службовців і тарифних розрядів ОК-016-94 (ОКПДТР)», прийнятий і введений в дію Постановою Держстандарту України та країн ЄС від 26

грудня 1994 року №367);

- «Загальноукраїнський класифікатор занять ОК 010-2014» (затверджений Наказом національний орган стандартизації Україниу України та країн ЄС від 12.12.2014 N 2020-ст);

- «Кваліфікаційний довідник посад керівників, фахівців та інших службовців» (затверджений Постановою Мінпраці України від 21.08.1998 N 37) (ред. від 12.02.2014);

- Постанова Мінпраці України та країн ЄС від 9 лютого 2004 року №9 (ред. від 25.10.2010) «Про затвердження порядку застосування Єдиного кваліфікаційного довідника посад керівників, фахівців і службовців»;

- Випуски Єдиного тарифно-кваліфікаційного довідника робіт і професій робітників (ЕТКС) за різними галузями економіки, затверджені Мінпраці України та країн ЄС.

2 Нормативно-правові акти суб'єктів України та країн Європейського Союзу.

3 Нормативно-правові акти органів місцевого самоврядування.

4 Локальний рівень (локальні нормативно-правові акти роботодавця):

- Правила внутрішнього трудового розпорядку;

- Колективний договір;

- Штатний розклад;

- Положення про структурний підрозділ;

- Накази про розмежуванні повноважень між керівниками організації;

- Положення про посадову інструкцію.

Структура та зміст посадової інструкції на даний час нормативно-правовими актами детально не регламентується, що дозволяє створювати її

з урахуванням специфіки організації праці у конкретного роботодавця. Проте, за загальним правилом, основна частина посадової інструкції обов'язково повинна мати такі розділи:

- I Загальні положення;
- II Посадові обов'язки;
- III Права;
- IV Відповідальність.

Це основні розділи посадової інструкції, той мінімум, без якого немає цього документа. Зміст цих розділів повинен відображати весь коло посадових обов'язків, повноважень і відповідальності працівника, мати чіткі і короткі формулювання. При необхідності, в документ можуть бути внесені і додаткові розділи, наприклад:

- V Критерії оцінки якості роботи;
- VI Порядок атестації;
- VII Режим роботи (якщо працівникові встановлюється особливий або індивідуальний графік роботи або надається право самостійно організовувати і планувати свій робочий день);
- VIII Взаємовідносини. Зв'язки за посадою;
- IX Порядок затвердження та зміни посадової інструкції.

Відповідно до вимог ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації», при оформленні остаточного варіанту посадової інструкції необхідно врахувати, що до складу обов'язкових реквізитів посадової інструкції входять:

- найменування організації;
- найменування документа;
- дата і номер документа;
- заголовок до тексту (найменування посади);

- гриф затвердження;
- підпис розробника документа;
- гриф узгодження;
- відмітка про ознайомлення працівника з документом [26].

Перші чотири з перерахованих реквізитів повинні розташовуватися у верхній частині посадової інструкції перед її текстом. Відразу після тексту йде підпис розробника, а за ним – візи узгодження. І підпис, і візи ставляться на посадовій інструкції до її затвердження. Відмітка про ознайомлення працівника з документом завершує процедуру складання посадової інструкції.

Керівництво з якості – це документ, основним призначенням якого є загальний опис системи якості в установі та складових її підсистем (планування якості, управління якістю, забезпечення якості та поліпшення якості). Керівництво з якості виконує функцію постійного довідкового матеріалу при впровадженні системи якості, підтримці її в робочому стані та вдосконаленні. Виконання вимог Керівництва з якості є обов'язковим для кожного співробітника організації.

При сертифікації системи якості аудитори в першу чергу знайомляться з Керівництвом з якості. Якщо воно відсутнє, то подальші роботи по сертифікації припиняються. При перевірці Керівництва з якості аудитор систем якості звертає особливу увагу на те, щоб воно відповідало всім параграфам обраного стандарту ІСО (ІСО 9001, ІСО 9002 або ІСО 9003). Так, наприклад, відповідно до стандарту ІСО 9001 Керівництво з якості повинно містити опис елементів системи якості в 20 параграфах. Даний стандарт є найбільш повним і враховує всі три моделі забезпечення якості. При цьому всі 20 елементів є обов'язковими тільки для першої моделі; для інших моделей частина параграфів є необов'язковою.

Згідно зі стандартом ІСО 9001, система якості повинна містити елементи, кожен з яких описується у відповідному розділі Керівництва з

якості [30]. Представимо дані елементи в таблиці 3.

Таблиця 4.1 – Елементи СМЯ

Номер розділу	Найменування розділу
1	2
1	Політика в області якості
1.2	Відповідальність і повноваження.
1.3	Аналіз з боку керівництва.
2	Система якості
3	Аналіз контракту.
4	Управління проектуванням.
4.	Загальні положення.
4.2	Планування процесу проектування та розробки.
4.3	Вхідні проектні дані.
4.4	Вихідні проектні дані.
4.5	Перевірка проекту.
4.6	Зміни проекту.
5	Управління документацією.
6	Закупівлі продукції.
7	Продукція, що поставляється споживачем.
8	Ідентифікація продукції та простежуваність.
9	Управління процесами.
10	Контроль і проведення випробувань.
11	Контрольне, вимірювальне та випробувальне обладнання
12	Статус контролю та випробувань.
13	Управління невідповідною продукцією.
14	Коригувальні та запобіжні дії.

В ISO 10013 «Керівні вказівки щодо розробки керівництв з якості» зазначено, що порядок побудови Керівництва з якості носить необов'язковий характер і залежить від потреб організації. Відповідно до ISO 10013 «Керівні вказівки щодо розробки керівництв з якості» до їх складу рекомендується включати такі розділи:

- найменування, область застосування;
- зміст;
- вступну частину про організацію та саме Керівництво з якості;
- політику в галузі якості;
- опис організації, відповідальності та повноважень;
- визначення (якщо в цьому є необхідність);
- додатки з додатковою інформацією (якщо в цьому є необхідність) [31].

Для оформлення організаційно-правової документації розроблено правила, завдяки використанню яких досягається однозначна ідентифікація документів, а також забезпечується їх перевірка на адекватність і затвердження до введення в дію. Дані правила, які носять рекомендаційний характер, містяться в ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів» [26]. Як правило, на основі ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації» в організаціях складається Інструкція з діловодства (локальний нормативно-методичний документ), в якій встановлюється єдиний порядок складання, оформлення документів і роботи з ними в організації.

Оскільки одним із завдань нашого дослідження є розробка пакету документів для створення та подальшого функціонування МС ІЛ випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», в даному параграфі наведемо вимоги до оформлення документації, затверджені в

Інструкції з діловодства ТОВ «ЦПЕ», яка, як показав проведений нами аналіз, містить вимоги, що відповідають ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації», і відображає специфічні особливості роботи з документами, характерні для цієї організації. Як заявлено в загальних положеннях Інструкції з діловодства ТОВ «ЦПЕ», правила оформлення документів розроблені для досягнення однозначної ідентифікації та відновлюваності документа, а також для забезпечення його перевірки на адекватність.

Згідно з Інструкцією з діловодства ТОВ «ЦПЕ», організаційно-правові документи оформляються на аркушах паперу формату А4 (210x297 мм) відповідно до таких вимог:

- форма титульного аркуша відповідно до малюнка 5;
- форма аркуша узгодження - відповідно до малюнка 6;
- форма листа реєстрації змін - відповідно до малюнка 7;
- форма аркуша ознайомлення - відповідно до малюнка 8.

Кожна сторінка документа повинна бути ідентифікована, тобто містити таку інформацію: найменування організації, найменування документа та його позначення (шифр), номер сторінки, загальна кількість сторінок у документі.

Крім зазначених на Рисунку 5 реквізитів титульного аркуша, на титульному аркуші оригіналу вказують синім чорнилом:

- дату введення в дію;
- номер примірника документа.

Дату позначають арабськими цифрами, розділеними крапкою з наступною послідовністю елементів: число, місяць, рік.

«Екземпляр № 0» – присвоюють контрольному примірнику документа.

«Екземпляр № 1» і т.д. – присвоюють копіям документів.

На наступних аркушах документів оформляють верхній колонтитул.

Верхній колонтитул містить таку інформацію:

- власник документа;
- найменування документа;
- позначення документа.
- номер аркуша;
- рік видання,
- номер зміни.

АРКУШІ ПОГОДЖЕНЬ

<p>Розробив</p> <p>Посада особи, яка розробила документ</p> <p>_____</p> <p><i>підпис</i> _____ <i>ініціали, прізвище</i></p> <p>_____ 20__ р.</p> <p>Перевірив</p> <p>Посада особи, яка перевірила документ</p> <p>_____</p> <p><i>підпис</i> _____ <i>ініціали, прізвище</i></p> <p>_____ 20__ р.</p>	<p>Погоджено</p> <p>Начальник ІЛ</p> <p>Посада погоджуючої особи</p> <p>_____</p> <p><i>підпис</i> _____ <i>ініціали, прізвище</i></p> <p>Головний бухгалтер</p> <p>Посада погоджуючої особи</p> <p>_____</p> <p><i>підпис</i> _____ <i>ініціали, прізвище</i></p>
---	---

Рисунок 5 – Форма листа узгодження

У разі внесення змін до документа, на «Листі реєстрації змін» фіксуються номери сторінок (змінених або нових).

На «Листі ознайомлення» після прочитання документа зі змінами розміщуються підписи співробітників підрозділу та проставляються дати ознайомлення.

Текст документа друкують на одному боці аркуша формату А4 через один інтервал. Висота літер і цифр повинна бути не менше 1,8 мм. Для оформлення протоколів випробувань, методик проведення випробувань, листів на фірмових бланках рекомендується використовувати фірмовий шрифт ТОВ

«ЦПЕ» Gubia. Також даний шрифт рекомендується для використання в оформленні заголовків, невеликих текстових блоків або виділення важливої інформації в інших внутрішніх документах ІЛ.

В оформленні титульних аркушів внутрішніх документів ІЛ застосовується логотип ТОВ «ЦПЕ» з підписом. Мінімальна висота логотипу з підписом 10 мм, мінімальна висота знака 8 мм.

5. Економічне обґрунтування запропонованих заходів

5.1 Характеристика витрат на метрологічне забезпечення та контроль якості

Положення про МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» встановлює склад, структуру, функції і завдання, права, обов'язки, відповідальність і взаємодію МС з іншими структурними підрозділами ТОВ «ЦПЕ», організаціями і підприємствами.

Положення розроблено на основі ПР 50-732-93 «ДСІ. Типове положення про метрологічну службу державних органів управління України та країн Європейського Союзу та юридичних осіб»; відповідно до закону України та країн ЄС «Про забезпечення єдності вимірювань».

5.2 Оцінювання економічної ефективності впровадження удосконалених методів

Паспорт МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» містить:

5.2.1.відомості про кваліфікацію фахівців;

5.2.2.відомості про оснащеність ІО;

5.2.3.відомості про оснащеність ІО;

5.2.4.відомості про оснащеність СО;

5.2.5.відомості про оснащеність ВО;

5.2.6.відомості про оснащення приміщеннями, використовуються для проведення досліджень (випробувань) і вимірювань;

5.2.7.перелік НД, що встановлюють вимоги до продукції, що випробовується, та методи її випробувань.

Паспорт розроблений відповідно до СТО «Управління обладнанням», який, у свою чергу, розроблений на основі ДСТУ 51000.4-2008 «Загальні вимоги до акредитації випробувальних лабораторій».

5.3 Розрахунок очікуваного економічного ефекту від реалізації запропонованих заходів

Посадові інструкції встановлюють кваліфікаційні вимоги, обов'язки, права та відповідальність співробітників. Вони розроблені відповідно до основних нормативно-правових актів України та країн ЄС:

2 Державний рівень:

- Конституція України та країн ЄС;
- Трудовий кодекс України та країн ЄС;
- «Уніфікована система документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів. ДСТУ EN 6.30-2003» (затверджена Постановою Держстандарту України та країн ЄС від 3 березня 2003 року №65-ст «Про прийняття та введення в дію державного стандарту України та країн Європейського Союзу») [26];
- «Перелік типових управлінських документів, що утворюються в діяльності організацій, із зазначенням строків їх зберігання» (затверджений Державною архівною службою України 6 жовтня 2000 року);
- «Загальноукраїнський класифікатор професій робітників, посад службовців і тарифних розрядів ОК-016-94 (ОКПДТР)», прийнятий і

введений в дію Постановою Держстандарту України та країн ЄС від 26 грудня 1994 року №367);

- «Загальноукраїнський класифікатор занять ОК 010-2014» (затверджений Наказом національний орган стандартизації України та країн ЄС від 12.12.2014 N 2020-ст);

- «Кваліфікаційний довідник посад керівників, фахівців та інших службовців» (затверджений Постановою Мінпраці України від 21.08.1998 N 37) (ред. Від 12.02.2014);

- Постанова Мінпраці України та країн ЄС від 9 лютого 2004 року №9 (ред. Від 25.10.2010) «Про затвердження порядку застосування Єдиного кваліфікаційного довідника посад керівників, фахівців і службовців»;

- Випуски Єдиного тарифно-кваліфікаційного довідника робіт і професій робітників (ЕТКС) за різними галузями економіки, затверджені Мінпраці України та країн ЄС.

3 Нормативно-правові акти суб'єктів України та країн Європейського Союзу.

4 Нормативно-правові акти органів місцевого самоврядування.

4 Локальний рівень (локальні нормативно-правові акти роботодавця):

- Правила внутрішнього трудового розпорядку;
- Колективний договір;
- Штатний розклад;
- Положення про структурний підрозділ;
- Накази про розмежуванні повноважень між керівниками організації;
- Положення про посадову інструкцію.

Структура та зміст посадової інструкції на даний час нормативно-правовими актами детально не регламентується, що дозволяє створювати її

з урахуванням специфіки організації праці у конкретного роботодавця. Проте, за загальним правилом, основна частина посадової інструкції обов'язково повинна мати такі розділи:

- I Загальні положення;
- II Посадові обов'язки;
- III Права;
- IV Відповідальність.

Це основні розділи посадової інструкції, той мінімум, без якого немає цього документа. Зміст цих розділів повинен відображати весь коло посадових обов'язків, повноважень і відповідальності працівника, мати чіткі та стислі формулювання. За необхідності, до документа можуть бути внесені й додаткові розділи, наприклад:

- V Критерії оцінки якості роботи;
- VI Порядок атестації;
- VII Режим роботи (якщо співробітнику встановлюється особливий або індивідуальний графік роботи або надається право самостійно організовувати і планувати свій робочий день);
- VIII Взаємовідносини. Зв'язки за посадою;
- IX Порядок затвердження та зміни посадової інструкції.

Згідно з вимогами ДСТУ EN 6.30-2003 «Уніфіковані системи документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації», при оформленні остаточного варіанту посадової інструкції необхідно врахувати, що до складу обов'язкових реквізитів посадової інструкції входять:

- найменування організації;
- найменування документа;
- дата і номер документа;
- заголовок до тексту (найменування посади);

- гриф затвердження;
- підпис розробника документа;
- гриф узгодження;
- відмітка про ознайомлення працівника з документом [26].

Перші чотири з перерахованих реквізитів повинні розташовуватися у верхній частині посадової інструкції перед її текстом. Відразу після тексту йде підпис розробника, а за ним – візи узгодження. І підпис, і візи ставляться на посадовій інструкції до її затвердження. Відмітка про ознайомлення працівника з документом завершує процедуру складання посадової інструкції.

Графік періодичної атестації ІО МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», в якому міститься найменування ІО, дата останньої атестації і термін проведення атестації, а також місце проведення атестації.

Розроблено графік відповідно до внутрішніх вимог ТОВ «ЦПЕ»

Керівництво з якості (розділ про МС) містить:

5.3.1 управління СІ та ІО в МС;

5.3.2 моделі процесів:

а) повірка СІ та атестація ІО; б) калібрування ІО;

в) ремонт і технічне обслуговування СІ та ІО;

5.3.3 умови зберігання СІ та ІО;

5.3.4 відповідальність.

Відповідно до стандарту ISO 9001 Керівництво з якості повинно містити опис елементів системи якості в 20 параграфах. В ISO 10013 «Керівні вказівки щодо розробки керівництв з якості» зазначено, що порядок побудови Керівництва з якості носить необов'язковий характер і залежить від потреб організації. Відповідно до ISO 10013 «Керівні вказівки щодо розробки керівництв з якості» до їх складу рекомендується включати такі розділи:

- 5.3.5 найменування, область застосування;
- 5.3.6 зміст;
- 5.3.7 вступну частину про організацію та саме Керівництво з якості;
- 5.3.8 політику в галузі якості;
- 5.3.9 опис організації, відповідальності та повноважень;
- 5.3.10 визначення (якщо в цьому є необхідність);
- 5.3.11 додатки з додатковою інформацією (якщо в цьому є необхідність) [31].

Висновки

У ході проведеного дослідження були отримані наступні результати.

1 Уточнено сутність, науково-технічні та організаційні основи, провідні принципи МО, що дозволило визначити основні напрямки діяльності сучасної МС та потенціал її розвитку. Так, виявлено, що сучасна МС юридичної особи повинна підтримувати не тільки єдність і необхідну точність вимірювань, але і якість продукції та послуг, брати участь в оптимізації управління технологічними процесами і підприємством в цілому. Тому МС юридичної особи повинна бути невід'ємною частиною СМК. При цьому її діяльність повинна бути побудована на основі наступних принципів: єдність і централізація МО; наявність висококваліфікованого персоналу; використання та впровадження сучасних методів і ВІ, автоматизованого випробувального та КІО, інформаційно-вимірювальних систем і комплексів; наявність атестованих МВІ; своєчасна повірка та калібрування ВІ, атестація ІО.

2 Сформульовані умови, за реалізації яких діяльність МС юридичної особи на сучасному етапі буде найбільш ефективною:

5.3.12 МС виступає як підсистема у складі комплексної системи управління якістю, тому виконує роботи не тільки щодо забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань, але й роботи щодо забезпечення якості продукції (послуг) на всіх стадіях життєвого циклу продукції (послуг) на основі вимірювання кількісних і якісних характеристик, що відображають властивості речовин, матеріалів і виробів, характер технологічних процесів;

5.3.13 засоби вимірювання та контролю, МВІ забезпечують об'єктивність і якість вимірювальної інформації (правильність, повторюваність, відтворюваність), «наявність тільки допустимих відхилень параметрів, що підлягають вимірюванню і не погіршують якість

продукції (послуги), встановлених виходячи з функціональних та економічних міркувань і з урахуванням можливостей їх практичного виконання» [19];

5.3.14 МС повною мірою забезпечена номенклатурою контрольованих параметрів, що забезпечують якість продукції (послуги) і відповідають таким принципам: достатності, вимірюваності, обґрунтованості, оптимальності (зменшує витрати на контроль), коректності викладу вимог (виключає можливість їх різного тлумачення).

Реалізація даних умов забезпечить, на наш погляд, потенціал розвитку МС на сучасному етапі.

3 На основі вивчення діяльності ТОВ «ЦПЕ» випробувальна лабораторія пожежної безпеки та аналізу стану вимірювань, контролю та випробувань в випробувальній лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» виявлено потребу даного підприємства в підвищенні рівня МО, виходячи з чого внесено пропозицію про створення МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», а також розроблено структуру та функціональні обов'язки МС з урахуванням зазначених вище умов ефективності діяльності МС.

4 Після проведеного аналізу нормативної документації, що регламентує роботу МС юридичної особи, та вивчення концептуальних основ організаційно-правової документації сучасної МС, а також вимог до її складання, розроблено пакет документів для створення та подальшого функціонування МС ІЛ «ХарТест» ТОВ «ЦПЕ». Даний пакет документів враховує нормативні документи та довідкові матеріали, регламентовані законодавством України та країн ЄС і ДСІ, а також специфіку і вид послуг, що надаються ТОВ «ЦПЕ».

З урахуванням того, що сучасна МС юридичної особи повинна стати організаційною структурою ефективного менеджменту всіх процесів вимірювань і управління вимірювальним обладнанням в інтересах

забезпечення безпеки, якості та конкурентоспроможності продукції і послуг, розроблений пакет організаційно-правової документації включає наступні документи МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ»: Положення про МС;

Керівництво з якості (розділ про МС); Паспорт МС; посадові інструкції головного метролога, метролога, інженера-випробувача; графік періодичної атестації ІО МС. Дана документація визначає порядок організації та координації діяльності МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ», її права та обов'язки.

Створення та організація діяльності МС випробувальної лабораторії пожежної безпеки ТОВ «ЦПЕ» на основі положень запропонованого пакету організаційно-правової документації дозволить удосконалювати організацію робіт з МО при проведенні досліджень (випробувань) і вимірювань в ІЛ за рахунок:

5.3.15 зосередження всіх робіт з МО в єдиній МС;

5.3.16 поширення функцій МО на всі підрозділи організації;

5.3.17 участі МС в управлінні якістю;

5.3.18 ліквідації організаційної та адміністративної роз'єднаності окремих метрологічних робіт і відповідних фахівців;

5.3.19 проведення періодичної атестації ІО власними силами, що дозволить знизити фінансові витрати підприємства на організацію МО.

Удосконалення МО в ІЛ сприятиме цілісній реалізації положень закону України «Про забезпечення єдності вимірювань», а також забезпечить відповідне дотримання нормативних розробок, директив системи національний орган стандартизації України, зокрема, в області метрологічного нагляду. Все це підвищить конкурентоспроможність ТОВ «ЦПЕ».

„Перелік використаних джерел

- 1 Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII (зі змінами).
- 2 Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII (зі змінами).
- 3 Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.
- 4 ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT).
- 5 ДСТУ ISO/IEC 17025:2019. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2017, IDT).
- 6 ДСТУ ISO 10012:2005. Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання (ISO 10012:2003, IDT).
- 7 ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2017. Оцінка відповідності. Вимоги до органів, що сертифікують продукцію, процеси та послуги (ISO/IEC 17065:2012, IDT).
- 8 ДСТУ EN ISO/IEC 17020:2014. Оцінка відповідності. Вимоги до діяльності різних типів органів інспектування (ISO/IEC 17020:2012, IDT).
- 9 ДСТУ OIML D 1:2018. Національні метрологічні системи. Структура та функціонування.
- 10 ДСТУ OIML D 10:2018. Настанови щодо організації метрологічного контролю та нагляду.
- 11 ДСТУ EN 8.884-2015. Метрологічний нагляд. Загальні положення.
- 12 ДСТУ 3215-95. Метрологія. Терміни та визначення.
- 13 РМГ 29-2013. Рекомендації з міждержавної стандартизації.

Метрологія. Основні терміни та визначення.

14 ДСТУ 51672-2000. Метрологічне забезпечення випробувань продукції для цілей підтвердження відповідності. Основні положення.

15 ДСТУ 3214-95. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Основні положення.

16 Наказ Міністерства економіки України від 08.02.2016 № 193 «Про затвердження Порядку проведення повірки засобів вимірювальної техніки».

17 Наказ Міністерства економіки України від 13.10.2016 № 1747 «Про затвердження міжповірочних інтервалів».

18 OIML V 2-200:2012. International Vocabulary of Metrology (VIM).

19 ISO/IEC Guide 99:2018. International Vocabulary of Metrology — Basic and general concepts and associated terms.

20 ISO 9000:2015. Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.

21 ISO/IEC 17000:2020. Conformity assessment — Vocabulary and general principles.

22 ILAC G8:09/2019. Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity.

23 ILAC G17:01/2021. Introducing the Concept of Measurement Uncertainty.

24 EA-4/02 M:2022. Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration.

25 EA-2/15 M:2017. Accreditation of Metrology Laboratories.

26 Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрологія, стандартизація та сертифікація. — Київ : Либідь, 2018. — 384 с.

27 Ліфіц І. М. Метрологія та метрологічне забезпечення. — Київ : Кондор, 2017. — 352 с.

- 28 Шелудько В. М. Основи метрології та вимірювальної техніки. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 290 с.
- 29 Гриньов Б. В. Метрологічне забезпечення систем управління якістю. – Київ : НТУУ «КПІ», 2019. – 312 с.
- 30 Кузьменко О. В. Управління якістю та метрологічне забезпечення. – Київ : НАУ, 2020. – 276 с.
- 31 Бичков В. І. Метрологія та вимірювальна техніка. – Львів : Львівська політехніка, 2015. – 340 с.
- 32 Ковальчук П. І. Системи менеджменту якості в лабораторній практиці. – Київ : Освіта України, 2021. – 248 с.
- 33 Методичні рекомендації НААУ щодо застосування ДСТУ ISO/IEC 17025:2019. – Київ : НААУ, 2020.
- 34 Настанова НААУ з підготовки лабораторій до акредитації. – Київ : НААУ, 2021.
- 35 Керівництво з якості випробувальної лабораторії (типова структура). – Київ : ДП «Укрметртестстандарт», 2019.
- 36 ДСТУ EN ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування.
- 37 ISO 31000:2018. Risk management — Guidelines.
- 38 ISO/IEC Guide 98-3:2008. Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM).
- 39 ДСТУ ISO/TR 10017:2016. Настанови щодо застосування статистичних методів у системах менеджменту якості.
- 40 OIML G 19:2017. The role of measurement uncertainty in conformity assessment decisions.
- 41 ДСТУ ISO 19011:2019. Настанови щодо проведення аудитів систем управління.
- 42 ДСТУ EN ISO/IEC 17043:2017. Оцінка відповідності. Загальні вимоги до перевірки професійної компетентності.

43 ISO 22301:2019. Security and resilience — Business continuity management systems.

44 ДСТУ EN ISO 45001:2019. Системи управління охороною праці та безпекою.

45 Офіційний сайт Національного агентства з акредитації України (НААУ). – Режим доступу: <https://naau.org.ua>