

РЕЦЕНЗІЯ

доктора технічних наук, професора,
професора кафедри інформаційно-вимірювальних технологій
Національного університету "Львівська політехніка"

Походила Євгена Володимировича

на дисертацію Гута Тараса Павловича
на тему «Науково-технічні основи управління метрологічними
ризиками калібрувальної лабораторії», подану на здобуття
наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка в галузі
знань 15 – Автоматизація та приладобудування

Актуальність теми роботи

Актуальність дослідження полягає у вирішенні одного із стратегічних завдань нашої держави на сьогоднішній день, а саме - розбудові метрологічної системи, яка повинна забезпечувати функціонування наукової та виробничої сфер економіки, сприяти розвитку міжнародної торгівлі та інтеграції України до світової економіки, ефективному захисту інтересів споживачів та держави у сфері якості та безпеки продукції, підвищенню рівня конкурентоспроможності продукції українських виробників.

Як показали дослідження, випробувальні та калібрувальні лабораторії стикаються з низкою ризиків, які можуть впливати на досягнення цілей в сфері якості та точності вимірювань. В умовах зростання вимог споживача до якості метрологічних послуг основним напрямом розвитку і засобом підвищення іміджу калібрувальних лабораторій є розширення сфери метрологічних послуг та модернізація вимірювальних процесів в науці та промисловості.

Процес управління ризиками охоплює різні аспекти роботи з ризиком, від ідентифікації і аналізу ризиків до оцінки їх прийнятності і визначення потенційних можливостей зниження ризику за допомогою вибору, реалізації і контролю відповідних управлінських дій. Особливо актуальним є питання управління метрологічними ризиками, як основними ризиками, які визначають ступінь керованості процесами вимірювань, рівень контролю точності результатів даних процесів, а отже, і затрати на їх забезпечення.

Тому, виходячи з вище зазначеного, розглянута робота, яка присвячена дослідженню науково-технічних основ управління метрологічними ризиками діючих калібрувальних та випробувальних лабораторій, є актуальною.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому і оформлення

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційного дослідження,

окреслено мету та науково-технічні завдання, необхідні для його виконання, представлені методи досліджень, зазначені новизна і практичне значення отриманих результатів, наведені відомості про апробацію, публікації та реалізацію результатів дослідження.

У першому розділі представлено аналіз літературних джерел щодо специфіки формування поняття ризику для різних галузей діяльності та показано, що ризик має комплексний характер, що вимагає адаптації методології його застосування до відповідної галузі. Здійснено узагальнену та згруповану класифікацію ризиків в метрологічній сфері за їх класифікаційними ознаками, критеріями та категоріями. Запропоновано узагальнену схему управління метрологічними ризиками калібрувальної лабораторії та показано доцільність оперативної ідентифікації, кількісної оцінки та ранжування метрологічних ризиків.

У другому розділі представлено аналіз вимог щодо управління ризиками на прикладі найпоширеніших стандартів, що регламентують вимоги до системи управління та нормативних документів, які безпосередньо регламентують вимоги щодо управління ризиками, методів їх ідентифікації та оцінювання. Наведено схему, яка візуалізує вимоги щодо управління ризиками метрологічної діяльності. Запропоновано процедуру ідентифікації метрологічних ризиків калібрувальної лабораторії, результатом виконання якої є складання протоколу ідентифікації ризиків, форму якого, запропоновано в Додатку А, таблиця А.3. Сформульовано вимоги до комплексної системи управління ризиками калібрувальних лабораторій.

У третьому розділі представлено ризик-орієнтовну модель системи управління якістю калібрувальної лабораторії побудовану згідно вимог до результативних систем керування вимірюванням, що забезпечує придатність вимірювального обладнання та процесів вимірювання для використання за призначенням й відіграє важливу роль у досягненні цілей щодо якості діяльності калібрувальної лабораторії та в керуванні метрологічними ризиками. Наведено систематизацію вимог до комплексної моделі оцінювання ризику калібрувальних лабораторій за визначеними принципами. Представлено концептуальну модель метрологічного забезпечення калібрувальної лабораторії, яка дозволяє представляти складну організаційно-технічну систему в цілому, не розділяючи її на окремі процеси та елементи. Запропоновано алгоритм оцінювання відповідності системи метрологічного забезпечення калібрувальної лабораторії як важливого інструменту оптимізації діяльності калібрувальної лабораторії.

У четвертому розділі розроблено документовану процедуру ПСУ-КЛ-8.5 “Управління ризиками та можливостями” в системі управління якістю калібрувальної лабораторії з метою забезпечення планування та виконання дій з розгляду метрологічних ризиків, створення основи для підвищення результативності системи управління якістю калібрувальної лабораторії,

досягнення більш високих результатів та попередження негативних наслідків. Наведено загальну схему процесу управління метрологічними ризиками та схему процесу виконання процедури з управління ризиками. Створено алгоритм ідентифікації метрологічних ризиків в калібрувальній лабораторії та запропоновані рекомендації щодо мінімізації метрологічних ризиків в системі управління якістю калібрувальної лабораторії відповідно до схеми операційної діяльності процесу калібрування.

Висновки за результатами виконання дисертаційної роботи підкреслюють наукову новизну та практичну цінність проведених досліджень.

Список використаних джерел складає 78 найменувань та свідчить про те, що під час роботи було проаналізовано сучасні результати наукових досліджень.

Робота включає також додатки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертація Гута Т.П. виконана на кафедрі інформаційно-вимірювальних технологій Національного університету «Львівська політехніка». Робота виконувалась відповідно до планів наукової діяльності кафедри «Інформаційно-вимірювальні технології» Національного університету «Львівська політехніка» - теоретичні та прикладні основи метрології і вимірювань в інформаційних технологіях (інформаційно-вимірювальних, кіберфізичних, робототехнічних та інших системах); тестування якості продукції і програмного забезпечення - та Державного підприємства «Київський обласний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації» в рамках науково-дослідної теми, яке використало результати при розробці пакету документів та впровадженні системи управління якістю при акредитації калібрувальної лабораторії, зокрема розробці документованої процедури ПСУ-КЛ-8.5 «Управління ризиками та можливостями».

Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертації Гута Т.П. достатньо обґрунтовані коректним використанням математичного апарату, базуються на принципах системного аналізу (ієрархічності, декомпозиції та інше). Для розв'язання поставлених у дисертації завдань здобувачем застосовані дані, які одержані з літературних джерел, з результатів аналізу сучасного стану та перспектив розвитку методології управління метрологічними ризиками сучасних калібрувальних лабораторій. Тому створені наукові положення, висновки та рекомендації можна вважати достатньо обґрунтованими.

Обґрунтованість наукових положень та висновків, сформульованих у дисертації, є достатньою і базується на детальному аналізі джерел за даною проблемою, чіткій постановці задач дослідження, використанні сучасних методів дослідження, а також проявляється у якісному та аргументованому формулюванні висновків.

Достовірність наукових положень роботи, висновків та рекомендацій, які отримані у дисертації, підтверджується результатами теоретичних та практичних досліджень, коректним застосуванням математичного апарату, а також впровадженням запропонованих рішень у галузі метрологічного забезпечення діяльності калібрувальних лабораторій в розрізі формування, аналізі та оцінюванні метрологічних ризиків.

Основні наукові результати, одержані автором, та їх новизна

Основні наукові результати та висновки дисертації пройшли апробацію на вітчизняних та міжнародних конференціях. За матеріалами дисертації опубліковано 5 наукових праць, з них: 4 статті у наукових фахових виданнях України та 1 стаття – у науковому періодичному виданні іншої держави, що включене до міжнародної наукометричної бази даних. Основі положення дисертації повністю викладено в опублікованих працях. Вимоги щодо кількості та якості публікацій виконано.

Дисертант отримав такі наукові результати:

- *вперше* здійснено класифікацію метрологічних ризиків калібрувальних лабораторій за обраними критеріями та наведено механізми своєчасного їх попередження або усунення, що підвищить результативність діяльності калібрувальних лабораторій;

- *отримала подальший розвиток* методологія застосування ризик-орієнтованого аналізу невідповідностей метрологічної діяльності, що дозволить інтегрувати такий підхід в нормативне забезпечення систем управління якістю калібрувальних лабораторій, створить умови підвищення оперативності виявлення метрологічних невідповідностей та дозволить мінімізувати їх наслідки на результати калібрування;

- *удосконалено* процедуру управління метрологічними ризиками із використанням розробленого алгоритму ідентифікації метрологічних ризиків в калібрувальній лабораторії, що створює можливості їх мінімізації до обґрунтованого рівня в умовах нестабільності метрологічної діяльності;

- на основі проведеного аналізу вимог стандартів 9001, 17025, 31000 *здійснено гармонізацію* їх вимог стосовно процедур управління метрологічними ризиками калібрувальної лабораторії, що створює умови враховувати рівень ризику в разі застосування лабораторією власних правил прийняття рішень стосовно відповідності чи невідповідності певним специфікаціям або стандартам отриманих результатів.

Практичне значення одержаних результатів.

Результати досліджень використано для удосконалення діяльності реальної калібрувальної лабораторії. Це дає змогу підвищити точність калібрування (зменшити невизначеність) засобів вимірювальної техніки та обладнання. Державне підприємство «Київський обласний науково-технічний центр

стандартизації, метрології та сертифікації» використало результати при проведенні акредитації та наглядових аудитах за діяльністю калібрувальної лабораторії в рамках оцінювання ризик орієнтовної спрямованості у виконанні вимог міжнародного стандарту ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій» та при проходженні процедури уповноваження на виконання метрологічних робіт у сфері законодавчо регульованій метрологічній діяльності, зокрема розроблено та запроваджено ризик-орієнтований підхід, як для метрологічного комплексу підприємства в цілому, так і розроблено документовану процедуру ПСУ-КЛІ-8.5 «Управління ризиками та можливостями», що дало можливість мінімізувати втрати від недостовірних результатів вимірювання та забезпечити належний рівень точності та термінів виконання калібрувань. Крім того, результати роботи використовуються у навчальному процесі кафедри «Інформаційні вимірювальні технології» Національного університету «Львівська політехніка» для підготовки фахівців за спеціальністю 152 «Інформаційно-вимірювальні технології», в тому числі магістрів та аспірантів - дисциплін «Вибрані питання опрацювання результатів вимірювань та вимірювальних сигналів», «Проблеми технічного регулювання та оцінювання відповідності», «Метрологічне забезпечення виробництва».

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

За результатами аналізу дисертації та публікацій аспіранта Гута Тараса Павловича порушень академічної доброчесності не виявлено. Елементи фальсифікації тексту у роботі відсутні.

Зауваження до дисертації

1. В першому розділі занадто велика увага приділяється огляду різноманітних трактувань терміну «ризик».
2. В роботі автор використовує як термін «управління» так і термін «керування», доцільно було б дотримуватися однієї термінології.
3. В матриці оцінювання ризиків слід було чіткіше описати межі ймовірностей виникнення ризиків, оскільки застосована автором термінологія є дуже розпливчастою.
4. Модель процесу калібрування системи метрологічного забезпечення калібрувальної лабораторії (п. 3.3, рис. 3.6) є швидше комплексною, аніж концептуальною, як зазначає автор.
5. У дисертації також зустрічаються граматичні та стилістичні помилки.

Висновки щодо дисертації

Дисертація Гута Тараса Павловича «**Науково-технічні основи управління метрологічними ризиками калібрувальної лабораторії**», представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 152 –

Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, галузь знань 15 – Автоматизація та приладобудування, є актуальною, завершеною науковою працею, виконана на належному науково-теоретичному рівні з доступно викладеним матеріалом, яка відповідає чинним вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішень спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44,.

У дисертації розв'язано питання аналізу та узагальнення принципів і підходів щодо визначення, оцінювання та управління метрологічними ризиками з метою подальшого застосування та запровадження отриманих результатів в рамках діяльності випробувальних та калібрувальних лабораторій, як державної, так і приватної форми власності. Сформульовані у дисертації наукові положення, висновки та рекомендації відображені у наукових публікаціях претендента. Наведені зауваження не знижують цінність результатів дисертації, а лише служать рекомендаціями.

Здобувач Гут Тарас Павлович заслуговує присудження йому ступеня доктора філософії за спеціальністю 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка із галузі знань 15 – Автоматизація та приладобудування.

Рецензент

Доктор технічних наук, професор,
професор кафедри інформаційно-
вимірювальних технологій

Національного університету

"Львівська політехніка"



Євген ПОХОДИЛО

Підпис д.т.н., професора Євгена ПОХОДИЛА

«ЗАСВІДЧУЮ»

Вчений Секретар

Національного університету
«Львівська політехніка», к.т.н., доцент



Роман БРИЛИНСЬКИЙ