

РЕЦЕНЗІЯ

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

Байцара Романа Івановича

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

1. Актуальність теми дисертації

Розбудова метрологічної системи - одне зі стратегічних завдань України, яке повинно 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.

В умовах зростання вимог споживача до якості метрологічних послуг основним напрямком розвитку і засобом підвищення іміджу калібрувальних лабораторій є розширення сфери метрологічних послуг та модернізація вимірювальних процесів у науці та виробництві.

Дослідження показали, що випробувальні та калібрувальні лабораторії зіштовхуються з низкою ризиків, які можуть впливати на досягнення цілей у сфері якості та точності вимірювань.

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.

Тому, на мою думку, дисертація Гута Тараса Павловича, яка присвячена дослідженню науково-технічних основ управління метрологічними ризиками діючих калібрувальних та випробувальних лабораторій, є без сумніву актуальною.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Наукові положення, висновки та запропоновані у дисертації ідеї є науково, теоретично та експериментально обґрунтованими. Під час написання дисертації здобувачем було застосовано математичний апарат, що базується на принципах системного аналізу (ієрархічності, декомпозиції та інше). Для розв'язання поставлених у дисертації завдань застосовані дані, які одержані з літературних

джерел, з результатів аналізу сучасного стану та перспектив розвитку методології управління метрологічними ризиками сучасних калібрувальних лабораторій.

Дисертація Гута Т.П. складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг основного тексту становить 108 сторінок, 17 рисунків, 15 таблиць, список використаних джерел налічує 78 найменувань та додатків на 41 сторінці.

Вступ підтверджує важливість теми дисертації, визначає мету дослідження та науково-технічні завдання, необхідні для його виконання, показує зв'язок дослідження з науковими програмами і темами, містить наукову новизну результатів, їх практичне значення та особистий внесок дисертанта.

У першому розділі розглянуто літературні джерела 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 проведено аналіз вимог щодо управління ризиками на прикладі найпоширеніших стандартів, що регламентують вимоги до системи управління (ДСТУ EN ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2019, ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019) та нормативних документів, які безпосередньо встановлюють вимоги щодо управління ризиками, методів їх ідентифікації та оцінювання (ДСТУ ISO 31000:2018, ДСТУ IEC/ISO 31010:2013, COSO ERM, FERMA). 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 розроблено ризик-орієнтовану 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. Здійснено систематизацію вимог до комплексної моделі оцінювання ризику калібрувальних лабораторій за визначеними принципами. Розроблено 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.

Четвертий розділ містить результати щодо розроблення документованої процедури 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 найвищих 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 дисертації підтверджують наукову новизну та практичну цінність проведених досліджень.

Список використаних джерел свідчить про те, що під час роботи було проаналізовано найновіші результати наукових досліджень.

Дисертація є завершеною науковою працею, а її оформлення відповідає встановленим вимогам МОН України.

3. Наукова новизна результатів досліджень

Огляд змісту дисертації та науково-довідкової літератури дозволяє виокремити основні наукові положення, висновки та пропозиції, висунуті здобувачем, ці положення характеризуються науковою новизною та є індивідуальним внеском дисертанта.

Нижче наведено основні наукові результати рецензованих досліджень дисертанта:

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

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

- на основі запропонованої методології розроблено концептуальну модель метрологічного забезпечення калібрувальної лабораторії, яка охоплює процеси погодження вимог споживачів та державної метрологічної системи до результативних систем вимірювань, застосування якої дає можливість

оптимізації структури та функцій калібрувальної лабораторії за критерієм мінімізації втрат якості.

- удосконалено процедуру управління метрологічними ризиками з 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 для врахування рівня ризику в разі застосування лабораторією власних правил прийняття рішень стосовно відповідності чи невідповідності певним специфікаціям або стандартам отриманих результатів.

Наукові положення, висновки та рекомендації, викладені в дисертації, є точними та містять суттєву наукову новизну, що забезпечується правильним описом наукових завдань та ефективністю застосованих методів, використанням вітчизняної та зарубіжної літератури.

4. Значущість результатів дослідження для науки і практики

Значущість отриманих автором результатів полягає в тому, що при розв'язанні поставлених у дисертації завдань, створенні наукових положень, висновків та рекомендацій 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. Крім того, обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій підтверджується результатами моделювань, практичними даними та результатами, які наведені у додатках до роботи.

Достовірність і обґрунтованість висновків дисертації підтверджується результатами теоретичних та експериментальних досліджень, коректним застосуванням математичного апарату, а також впровадженням запропонованих рішень у галузі метрологічного забезпечення діяльності калібрувальних лабораторій в розрізі формування та аналізу метрологічних ризиків.

5. Повнота відображення наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих автором дисертації працях

Основні положення дисертації оприлюднено у 5 наукових працях, з них: 4 статті у фахових виданнях України, 1 стаття – у науковому періодичному виданні іншої держави, що включене до міжнародної наукометричної бази даних, 6 тез доповідей на наукових конференціях. Основні результати та висновки дослідження викладено в дисертації. Дисертант брав участь у всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях та наукових

семінарах кафедри «Інформаційно-вимірювальних технологій» Національного університету «Львівська політехніка».

6. Мова та стиль дисертаційної роботи

Дисертація написана зрозуміло, доступно, на належному технічному рівні з використанням сучасної термінології.

Тема, зміст та отримані наукові результати роботи відповідають спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування».

7. Дискусійні положення та зауваження до дисертації

Оцінюючи у цілому позитивно дисертаційну роботу, її високий науковий рівень, слід відзначити наявність окремих недоліків:

1. У першому розділі дисертації при аналізі існуючих методів зв'язку в інтелектуальних вимірювальних системах варто було б виокремити їх недоліки.

2. У другому розділі недостатньо обґрунтовано вибір дисертантом методів та засобів передавання та опрацювання інформації у мультисенсорних системах.

3. У третьому розділі недостатньо чітко описано подальший розвиток методу очищення даних в бездротових сенсорних мережах.

4. У дисертації зустрічаються стилістичні та граматичні помилки, неточності в окремих реченнях.

Наведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не знижують її наукової та практичної цінності.

8. Загальний висновок

Дисертація Гута Тараса Павловича на тему «Науково-технічні основи управління метрологічними ризиками калібрувальної лабораторії» є завершеним, самостійно виконаним науковим дослідженням, що стосується вирішення важливого наукового завдання - 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.

Отримані наукові положення та практичні результати є значущими для галузі автоматика та приладобудування в цілому та метрології і інформаційно-вимірювальної техніки зокрема. Тема, зміст дисертації та отримані наукові результати відповідають предметній області спеціальності 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка.

Враховуючи актуальність теми дисертації, обґрунтованість наукових висновків, положень та рекомендацій викладених у роботі, новизну та практичну цінність, повноту викладення матеріалів у наукових публікаціях,

відсутність порушень академічної доброчесності, вважаю, що дисертація відповідає 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, а її автор, Гут Тарас Павлович, заслуговує на присудження йому ступеня доктора філософії за спеціальністю 152 - Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка.

Рецензент

Доктор технічних наук, професор,
професор кафедри інформаційно-
вимірювальних технологій
Національного університету
"Львівська політехніка"



Роман БАЙЦАР

Підпис д.т.н., професора Романа БАЙЦАРА

«ЗАСВІДЧУЮ»:

Вчений секретар Національного університету «Львівська політехніка»



Роман БРИЛИНСЬКИЙ