

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U004049

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-11-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тичков Дмитро Володимирович

2. Dmytro V. Tychkov

Кваліфікація: 152

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1741-9329

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 152

Назва наукової спеціальності: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Галузь / галузі знань: автоматизація та приладобудування

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Дата захисту: 04-11-2025

Спеціальність за освітою: Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології

Місце роботи здобувача: Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки

Код за ЄДРПОУ: 26614573

Місцезнаходження: вул. Стрілецька, Чернігів, Чернігівський р-н., 14033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство оборони України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10962

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 90.03

Тема дисертації:

1. Інформаційно-вимірювальна система для дослідження низькоінтенсивних електричних полів
2. Information-measurement system for investigating low-intensity electric fields

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язуванню актуальної наукової задачі високоточного вимірювання силових та енергетичних характеристик електричних полів надмалої інтенсивності, що виникають в мікроелектронних пристроях, з можливістю отримання та візуалізації просторово-часового розподілу цих характеристик. Розв'язана задача прогнозного моніторингу просторово-часового стану квазістатичного електричного поля мікроелектронного пристрою, що дозволило знизити похибку визначення часу до пробою на 3,5-4,2% та підвищити відтворюваність на 79-82%. Для цього проведено регресійне моделювання в середовищі Statistica Data Miner, де проаналізовано адекватність і похибки отриманих моделей, обрано найкращі варіанти для прогнозування та виконано їх розгортання на нових даних. Показано, що розроблена інформаційно-вимірювальна система забезпечує високоточне визначення характеристик низькоінтенсивних електричних полів за умов температури 20-25 °С, відносної вологості 30-50%, механічного навантаження 0,22 Н та мінімізації електромагнітних завад. Середня квадратична похибка вимірювань у таких умовах не перевищує 34 мВ/м, а імовірність безвідмовної роботи становить не менше ніж 0,945.

2. The dissertation addresses the scientific problem of high-precision measurement of force and energy characteristics of ultra-low-intensity electric fields arising in microelectronic devices, with the capability to obtain and visualize their spatiotemporal distributions. The task of predictive monitoring of the spatiotemporal state of a quasi-static electric field in a microelectronic device is solved, reducing the error in time-to-breakdown estimation by 3.5–4.2% and increasing reproducibility by 79–82%. Regression modeling is conducted in Statistica Data Miner, with adequacy and accuracy analyses, selection of the best predictive models, and their deployment to new data. It is shown that the developed information-measurement system ensures high-precision determination of field characteristics under 20–25 °C, 30–50% relative humidity, 0.22 N mechanical load, and minimized electromagnetic interference, with an RMSE ≤ 34 mV/m and a probability of failure-free operation ≥ 0.945 . Experimental results confirm stability and reproducibility, evidenced by a low standard deviation (0.056 V/m) across measurement series from two laboratories. The chapter also reports on the implementation of the research results in education and in selected scientific and engineering applications related to the development of the information-measurement system for ultra-low electric fields.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Tychkov, D., Tytarenko, V., Chornii, A., Kovalenko, Yu., Macepa, S., Bondarenko, M. (2024). Information Technology for the Study of Ultra-Low Power Electric Fields. In: Faure, E., et al. Information Technology for Education, Science, and Technics. ITEST 2024. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 221. Springer, Cham. Online E-ISSN 2367-4520. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71801-4_25. (Scopus)
- Тичков Д.В., Бондаренко М.О., Антонюк В.С. (2019). Особливості розрахунку та дослідження ємнісних перетворювачів діелектричної проникливості з різною формою електродів. Перспективні технології та прилади, 14, С. 140 – 145. ISSN 2313-5352. <https://doi.org/10.36910/6775-2313-5352-2019-14-24>. (Категорія Б).
- Титаренко В.С., Тичков Д.В. (2022). Імітаційна модель інформаційно-вимірювальної системи електричних характеристик функціональних покриттів електронних пристроїв. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: технічні науки. 3, С. 14 – 22. e-ISSN 2708-6070. <https://doi.org/10.24025/2306-4412.3.2022.265745>. (Категорія Б).
- Тичков Д.В., Бондаренко М.О. (2023). Математична модель статичних та квазістатичних електричних полів надмалої потужності під поліелектродним циліндричним давачем. Бюлетень Черкаського державного технологічного університету, 28(1), 13-22. e-ISSN 2708-6070. <https://doi.org/10.24025/2306-4412.1.2023.273684>. (Категорія Б).
- Тичков, Д., Волошко, О. (2023). Вплив зовнішніх факторів на точність та надійність визначення електричних полів надмалої потужності. Bull. Kyiv Polytech. Inst. Ser. Instrum. Mak., вип. 65(1), с. 58–64. ISSN (Online) 2663-3450. [https://doi.org/10.20535/1970.65\(1\).2023.283339](https://doi.org/10.20535/1970.65(1).2023.283339). (Категорія Б).
- Тичков Д.В., Бондаренко М.О. (2019). "Дослідження динамічних електричних полів, що виникають внаслідок зовнішніх впливів на діелектричних поверхнях мікро- та нановиробів", в: VIII Міжнар. наук.-техніч. конфер. "Датчики, прилади та системи – 2019", присвяченої пам'яті професора Шарاپова В.М.,

(сел.Лазурне, 16 – 20 вересня 2019 р.). – Черкаси: ЧДТУ, 2019. – С. 73 – 75.

- Свідоцтво України про реєстрацію авторського права на твір “Програма розрахунку стаціонарних та квазістаціонарних електричних полів надмалої потужності” №с202301030; заявники: Тичков Д.В., Білокінь С.О., Бондаренко М.О.; заявлено 22.02.23
- Тичков Д.В., Бондаренко М.О., Білокінь С.О. (2020). "Автоматизована система керування засобами нанометричного контролю", в: X міжнарод. наук.-практ. конфер. "Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем", (м.Чернігів, 19–20 квітня 2020 р.), Чернігів: ЧНТУ, Т.2. – С. 174–175.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої; технології

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Туз Вячеслав Валерійович

2. Vyacheslav V. Tuz

Кваліфікація: к. т. н., доцент

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2969-5080

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осадчук Олександр Володимирович

2. Олександр В. Осадчук

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.11.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6662-9141

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Квасніков Володимир Павлович

2. Volodymyr P. Kvasnikov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.11.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6525-9721

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державне некомерційне підприємство "Державний університет "Київський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 45853942

Місцезнаходження: просп. Гузара Любомира, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трембовецька Руслана Володимирівна

2. Trembovetska Ruslana Volodymyrivna

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яценко Ірина В'ячеславівна
2. Yatsenko Iryna Vyacheslavivna

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.11.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Голуб Сергій Васильович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Голуб Сергій Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Здобувач PhD

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна