Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002473

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ "Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича" № 65-асп "Про видачу диплома доктора філософії" від 30.07.2026

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Салега Олександр Вікторович
2. Oleksandr V. Saleha

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0735-3920

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фізика та астрономія

Дата захисту: 30-06-2026

Спеціальність за освітою: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Місце роботи здобувача: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13591

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, 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: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.31.51

Тема дисертації:

1. Поляризаційна корелометрія фазово-неоднорідних об'єктних полів полікристалічних плівок біологічних рідин

2. Polarization correlometry of phase inhomogeneous object fields of polycrystalline films of biological fluids

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі узагальнено та науково обґрунтовано систему "одноточкових" і "двоточкових" параметрів що характеризують поляризаційні та кореляційні характеристики лазерного випромінювання, що зазнає перетворення в оптично анізотропних біологічних шарах. В подальшому такі шари нами розглядаються, як оптично анізотропні дегідратовані полікристалічні рідини м'якої матерії. Такий підхід забезпечує можливість уніфікованого розгляду широкого спектру нативних гістологічних зрізів біологічних тканин, як систем дегідратованих полікристалічних плівок рідин м'якої матерії. Теоретично обґрунтована модель поляризаційно-кореляційного "двоточкового" Стокс- параметричного описання об'єктних полів зразків дегідратованих плівок біологічних тканин, з різною ієрархією оптично анізотропної архітектоніки. На основі розробленої моделі експериментально визначена сукупність нових об'єктивних діагностично-

актуальних азимутально- інваріантних поляризаційно-кореляційних, вейвлет і мультифрактальних Стокс-параметричних взаємозв'язків між структурними (фібрилярна дерма шкіри і паренхіматозна селезінка) і патологічними (аденома і аденокарцинома простати) змінами і статистичними моментами 1-4-го порядків, що характеризують зміни поляризаційно-інтерференційно відтворених пошарових топографічних розподілів величини модуля і аргумента 4-параметру "двоточкового" вектора Стокса, розподілів амплітуд вейвлет коефіцієнтів на різних масштабах MHAT функції, а також мультифрактальних спектрів поляризаційно-кореляційних мап протеїнових фібрилярних мереж досліджуваних зразків дегідратованих плівок біологічних тканин. Робота пропонує новий системний підхід до вирішення актуальної науково-практичної проблеми фізичних основ лазерної біомедичної візуалізації, що полягає у створенні системи об'єктивних критеріїв, які дозволять здійснювати поляризаційно-кореляційний статистичний моніторинг поляризаційних проявів змін кореляційної, масштабно- селективної (вейвлет) і масштабно-самоподібної (мультифрактальної) узгодженості поляризаційно-кореляційних вектор-параметричних мап морфологічної та молекулярної структури дегідратованих полікристалічних плівок біологічних тканин у визначенні та клінічному застосуванні сукупності об'єктивних маркерів орієнтаційних і фазових змін структури оптично анізотропної архітектоніки біологічних препаратів.

2. A set of "single-point" and "two-point" polarization and correlation parameters of laser radiation fields transformed by optically anisotropic biological layers has been generalized and substantiated. In the following, we consider such layers as optically anisotropic dehydrated polycrystalline soft matter fluids. This approach provides the possibility of a unified consideration of a wide range of native histological sections of biological tissues as systems of dehydrated polycrystalline films of soft matter fluids. A theoretically substantiated model of the polarization-correlation "two-point" Stokes-parameter description of object fields of dehydrated films of biological tissues with different hierarchies of optically anisotropic architectonics has been developed. Based on the proposed model, a set of new objective diagnostically relevant azimuth-invariant polarization-correlation, wavelet, and multifractal Stokes-parameter interrelations between structural (skin dermal fibrillar tissue and parenchymal spleen tissue) and pathological (prostate adenoma and adenocarcinoma) changes and the statistical moments of the 1st–4th orders has been experimentally determined. These moments characterize changes in polarization-interference reconstructed layer-by-layer topographic distributions of the magnitude and argument of the 4th parameter of the "two-point" Stokes vector, distributions of wavelet coefficient amplitudes at different scales of the MHAT function, as well as multifractal spectra of polarization-correlation maps of protein fibrillar networks in dehydrated films of the studied biological tissue samples. The dissertation presents a new and systematic approach to solving an important scientific and practical problem concerning the physical foundations of laser biomedical imaging through the development of a comprehensive system of objective criteria for polarization-correlation statistical monitoring of polarization manifestations of changes in correlation, scale-selective (wavelet), and scale-self-similar (multifractal) coherence of polarization-correlation vector-parameter maps of morphological and molecular structures of biological tissues. This enables the determination and clinical application of objective markers of orientational and phase changes in the structure of optically anisotropic architectonics of biological specimens.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Soltys I., Olar A., Pavlyukovich N., Kurek Y., Salega A., Struk Y., Vanchulyak O., Oliynyk I., Drin I. The diagnostic capabilities of polarization-correlation analysis of scattered light in biological tissues to differentiate between benign and malignant tumors. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2024. Vol. 12938. P. 251–254. DOI: 10.1117/12.3014204
- Diachenko L., Vatamanitsa E., Ushenko O., Salega O., Litvinenko O., Hu Z. Algorithms for polarization-singular processing of Mueller-matrix images of soft tissues for biomedical applications. International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. 2024. Vol. 16. No. 1. P. 14–24. DOI: 10.5815/ijigsp.2024.01.02
- Ushenko O., Saleha O., Ushenko Y., Gordey I., Litvinenko O. Multifractal scaling of singularity spectra of digital Mueller-matrix images of biological tissues: fundamental and applied aspects. International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. 2024. Vol. 16. No. 2. P. 29–45. DOI: 10.5815/ijigsp.2024.02.03
- Kozan N., Saleha O., Dubolazov O., Ushenko Y., Soltys I., Ushenko O., Olar O., Paliy V., Smailova S. Polarization-correlation mapping of microscopic images of biological tissues of different morphological structure. Informatyka Automatyka Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2024. Vol. 14. No. 3. P. 86–90. DOI: 10.35784/iapgos.6141
- Ushenko O., Litvinenko O., Ushenko Y., Tomka Y., Motrich A., Dubolazov A., Soltys I., Olar O., Mikirin I., Skliarchuk V., Kurek E., Saleha O., Homolinskyi V, Zheng J, Dzierżak R, Tlebaldinova A. Polarization mapping of optical anisotropy architectonics laser induced images in monitoring biological tissue necrosis. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2024. Vol. 13400. 1340005. DOI: 10.1117/12.3054866
- Ushenko A., Zheng J., Litvinenko A., Gorsky M., Wanchuliak O., Dubolazov A., Ushenko Y., Soltys I., Salega O., Chen Z. 3D digital polarization-holographic wavelet histology in determining the duration of mechanical damage to the myocardium. Journal of Biophotonics. 2024. Vol. 17. No. 3. e202300372. DOI: 10.1002/jbio.202300372
- Ushenko O., Ushenko Y., Litvinenko O., Salega O., Gorsky M., Dubolazov O., Gantyuk V., Nykyforova L., Kovtoniuk M., Klimek J., Kalizhanova A., Kozbakova A. 3D polarization-interference metrology of polycrystalline structure of self-assembled polycrystalline soft matter films. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2023. Vol. 12985. 129850M. DOI: 10.1117/12.3023044
- Ushenko Y., Ushenko A., Dubolazov A., Gorsky M., Soltys I., Litvinenko O., Bachinsky V., Mikirin I., Salega O., Garasim I., Zheng J., Bin L. Phase waves of local depolarization in biological tissues object speckle fields: fundamental and applied aspects. Journal of Innovative Optical Health Sciences. 2025. Vol. 18. No. 5. DOI: 10.1142/s1793545825500099
- Ushenko A., Dubolazov A., Zheng J., Litvinenko A., Gorsky M., Ushenko Y., Soltys I., Salega O., Chen Z., Wanchuliak O. 3D polarization-interference holographic histology for wavelet-based differentiation of the polycrystalline component of biological tissues with different necrotic states: forensic applications. Journal of Biomedical Optics. 2024. Vol. 29. No. 5. 052920. DOI: 10.1117/1.JBO.29.5.052920
- Ushenko A., Pavlyukovich O., Khukhlina O., Pavlyukovich O., Gorsky M., Soltys I., Dubolazov A., Ushenko Y., Salega O., Mikirin I., Zheng J., Chen Z., Bin L. Layer-by-Layer Multifractal Scanning of Optically Anisotropic Architectonics of Blood Plasma Films: Fundamental and Applied Aspects. Photonics. 2025. Vol. 12. No. 3. 215. DOI: 10.3390/photonics12030215
- Ushenko Y., Ushenko A., Dubolazov A., Soltys I., Litvinenko O., Wanchuliak O., Sarkisova Y., Mikirin I., Salega O., Zheng J. Mueller-matrix interferometric multifractal scaling of optically anisotropic architectonics of diffuse blood facies: fundamental and applied aspects. Journal of Biophotonics. 2025. Vol. 18. No. 3. e202400412. DOI: 10.1002/jbio.202400412
- Ushenko O., Litvinenko O., Zheng J., Bin L., Salega O., Kyfyak V., Vinnychuk O. 3D digital wavelet histology in determining the duration of mechanical damage to the brain: biomedical and economic aspects. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering – Seventeenth International Conference on Correlation Optics. 2025. Vol. 13813. 138133K. DOI: 10.1117/12.3093503

- Ushenko Y. A., Bachinsky V. T., Bezhenar I. L., Vanchulyak O. Y., Litvinenko O. Y., Soltys I. V., Salega O., Ushenko A. G., Shylan K. V. Determination of the Lifetime and Post-mortal Nature and Temporal Dynamics of the Formation of Skin Abrasions. Singapore: SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology, 2023. P. 27-42. DOI: 10.1007/978-981-99-1734-1_3

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0122U001198, 0122U001980

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дуболазов Олександр Володимирович

2. Oleksandr V. Dubolazov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1051-2811

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55394720600; https://scholar.google.com/citations?user=fWlMGe0AAAAJ&hl=en&oi=sra; https://www.webofscience.com/wos/author/record/3218982

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, 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. Савенков Сергій Миколайович

2. Serhii M. Savenkov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6346-6989

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грабар Олександр Олексійович
2. Oleksandr O. Grabar

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2551-7036

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зенкова Клавдія Юріївна
2. Claudia Y. Zenkova

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9108-8591

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Городинська Ніна Василівна

2. Nina V. Horodynska

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0002-7487-5793

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Максимяк Петро Петрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Максимяк Петро Петрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Салега Олександр Вікторович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна