

ПОВІДОМЛЕННЯ

про утворення разової спеціалізованої вченої ради

Заклад освіти/наукова
установа

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(ідентифікаційний код 02071240)

1. Здобувач ступеня доктора філософії

1.1. ПІБ здобувача ступеня доктора філософії	Мікірін Іван Сергійович
1.2. Стать здобувача	Чоловіча
1.3. Освітньо-наукова програма, яку завершує здобувач	38608 Фізика та астрономія (104 Фізика та астрономія)
1.4. Дата початку підготовки за ОНП	15.09.2022
1.5. Дата завершення підготовки за ОНП	13.03.2026
1.6. Дата завершення навчання на попередньому освітньому рівні	31.05.2022
1.7. Окремі елементи освітньо-наукової програми забезпечуються іншим закладом вищої освіти/ науковою установою (у тому числі іноземним)	ні

2. Дисертація

2.1. Тема дисертації	Поляризаційно-кореляційні матриці Мюллера полікристалічних мереж об'єктів м'якої матерії
2.2. Анотація дисертації	<p>Мікірін Іван Сергійович «Поляризаційно-кореляційні матриці Мюллера полікристалічних мереж об'єктів м'якої матерії» – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.</p> <p>Дисертація на здобуття наукового сту Correlation and singular optics пеня доктора філософії за спеціальністю 104 Фізика та астрономія. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2026</p> <p>Наведено і проаналізовано теоретичні відомості, щодо: модельного Мюллер-матричного описання сукупності фізичних механізмів кристалів з лінійним і циркулярним двопроменезаломленням і дихроїзмом; застосування диференціального матричного представлення поляризаційної і деполіризаційної складових матриці Мюллера оптично анізотропної архітектоніки шару м'якої матерії; реалізації поляризаційно-інтерференційних принципів пошарового диференціального матричного сканування об'єктних полів біологічних тканин. Визначено аналітичні алгоритми реконструкції координатних розподілів середніх значень і флуктуацій величини параметрів періодичної структури фазової та амплітудної анізотропії полікристалічної архітектоніки біологічних тканин за відтвореними поляризаційно-інтерференційними</p>

мапами парціальних елементів диференціальних матриць 1-го і 2-го порядків. На основі розробленої моделі диференціального Мюллер-матричного розкладу експериментально визначена сукупність нових об'єктивних діагностично-актуальних статистичних і вейвлет фізичних взаємозв'язків між структурними (фібрилярна тканина нирки і паренхіматозна легенева тканина) і патологічними (доброякісна кіста яєчника і передраковий ендометріоз) морфологічними і топологічними дефектами - трансформаціями і статистичними моментами 1-4-го порядків, що характеризують зміни поляризаційно-інтерференційно відтворених пошарових розподілів парціальних елементів диференціальних матриць 1-го і 2-го порядків і залежностей амплітуд вейвлет коефіцієнтів таких мап для різних масштабів МНАТ функції. Дисертаційна робота містить новий і системний підхід до розв'язання актуальної наукової та практичної проблеми фізичних основ багатопараметричної лазерної біомедичної візуалізації топологічних дефектів періодичної структури біологічних кристалів з розробки комплексної системи об'єктивних критеріїв Мюллер-матричного поляризаційного моніторингу змін статистичної і масштабно-селективної (вейвлет) структури координатних розподілів середніх значень і флуктуацій величини параметрів фазової та амплітудної анізотропії полікристалічної архітектоники біологічних тканин за відтвореними поляризаційно-інтерференційними спекл-мапами парціальних елементів диференціальних матриць 1-го і 2-го порядків, а також у визначенні та клінічному застосуванні сукупності об'єктивних маркерів орієнтаційних і фазових змін структури оптично анізотропної архітектоники біологічних препаратів.

У дослідженні використовувалися наступні методи:

Еліпсометрія.

Поляризаційно-інтерференційний:

Поляризаційно-відфільтровані інтерференційні картини спекл-поля в площині мікроскопічних зображень гістологічних зрізів біологічних тканин.

Цифрової голографічної реконструкції:

Алгоритмічне цифрове 2D відтворення розподілів комплексних амплітуд об'єктного поля.

Фазового сканування

Пошарові розподіли поля комплексних амплітуд.

Диференціального Мюллер-матричного картографування

Алгоритмічна реконструкція мап парціальних елементів диференціальної матриці 1-го порядку.

Алгоритмічна реконструкція мап парціальних елементів диференціальної матриці 2-го порядку.

Алгоритмічна реконструкція мап середніх значень лінійного і циркулярного двоприменезаломлення та дихроїзму.

Алгоритмічна реконструкція мап флуктуацій величини лінійного і циркулярного двоприменезаломлення та дихроїзму.

Обчислення статистичних моментів 1-го – 4-го порядків, які характеризують мапи середніх значень параметрів фазової і амплітудної анізотропії нативних препаратів біологічних тканин.

Обчислення статистичних моментів 1-го – 4-го порядків, які характеризують мапи флуктуацій величини параметрів фазової і амплітудної анізотропії нативних препаратів біологічних тканин.

Вейвлет розклад мап середніх значень і флуктуацій величини

параметрів фазової та амплітудної анізотропії та обчислення статистичних моментів 1-го – 2-го порядків, які характеризують розподіли величини амплітуд вейвлет-коефіцієнтів на різних масштабах скануючої МНАТ функції.

Експериментально апробовано поляризаційно-інтерференційний метод диференціального Мюллер-матричного картографування поляризаційних параметрів спекл полів оптичної анізотропної полікристалічної архітектоники шарів м'якої матерії з цифровим голографічним відтворенням пошарових мап парціальних елементів диференціальних матриць 1-го і 2-го порядку гістологічних зрізів фібрилярних (нирка) і паренхіматозних (легенева тканина) біологічних тканин з різною морфологічною будовою.

2. З одержаних результатів статистичного аналізу мап парціальних елементів диференціальних матриць 1-го порядку гістологічних зрізів фібрилярної тканини нирки встановлено відмінність від нуля всіх центральних статистичних моментів 1-го – 4-го порядків і виявлено сценарії зміни їх величини в процесі цифрового фазового сканування спекл поля комплексних амплітуд.

3. З одержаних результатів статистичного аналізу мап парціальних елементів диференціальних матриць 1-го порядку гістологічних зрізів паренхіматозної легеневої тканини встановлено незначні топологічні дефекти і поляризаційні прояви структурної анізотропії у порівнянні із розподілами параметрів хіральної анізотропії.

4. Аналіз статистичних даних про пошарові мапи оптичної анізотропії гістологічних зрізів тканини нирки виявив найбільш чутливі маркери – статистичні моменти вищих порядків, які характеризують асиметрію і ексцес розподілів лінійного двопронезаломлення і дихроїзму.

5. Аналіз статистичних даних про пошарові мапи оптичної анізотропії гістологічних зрізів легеневої тканини виявив найбільш чутливі маркери – статистичні моменти вищих порядків, які характеризують асиметрію і ексцес розподілів циркулярного двопронезаломлення і дихроїзму.

6. Наведено результати вейвлет аналізу алгоритмічно відтворених методом поляризаційно-інтерференційного диференціального Мюллер-матричного картографування мап середніх значень лінійного і циркулярного двопронезаломлення та дихроїзму полікристалічної фібрилярної і паренхіматозної архітектоники нативних гістологічних зрізів м'якої матерії нирки і легеневої тканини.

7. Виявлено, що для фібрилярної архітектоники м'якої матерії тканини нирки уставлено статистичну перевагу фізичних механізмів структурної анізотропії \square $LB(m,n)$ \square $LD(m,n)$ \square фібрилярних мереж оптично одновісних біологічних кристалів над оптично активними хіральними молекулярними протеїновими комплексами \square $CB(m,n)$ \square $CD(m,n)$ \square Навпаки, для оптично анізотропної паренхіми м'якої матерії легеневої тканини переважними механізмами оптичної анізотропії є циркулярне двопронезаломлення і дихроїзм хіральних молекулярних протеїнових комплексів.

8. Систематизовані матеріали експериментальних результатів та фізичного обґрунтування діагностичного застосування методу поляризаційно-інтерференційного диференціального Мюллер-матричного картографування оптично анізотропної архітектоники

шарів м'якої матерії репродуктивної сфери жінки – гістологічних зрізів біопсії матки.

9. Розглянуто ефективність та визначена точність диференціальної діагностики доброякісних і передракових станів тканини ендометрія з використанням статистичного аналізу алгоритмічно відтворених мап середніх значень параметрів лінійного і циркулярного двопронезаломлення і дихроїзму оптично анізотропної архітекtonіки репрезентативних вибірок зразків нативних гістологічних зрізів стінки матки.

10. Установлено кореляцію експериментальних даних методу поляризаційно-інтерференційного диференціального Мюллер-матричного картографування зразків нативних гістологічних зрізів ендометрія обох типів і фізичного обґрунтування поляризаційних проявів патологічних станів оптично анізотропної полікристалічної архітекtonіки:

центральні статистичні моменти 1-го – 2-го порядку, які характеризують середнє і дисперсію координатних розподілів середніх значень параметрів структурної анізотропії зразків ендометрію у передраковому стані зростають у межах від 1,28 до 1,38 разів;

протилежна тенденція спостерігається для центральних статистичних моментів 3-го і 4-го порядків, які характеризують асиметрію і ексцес координатних розподілів середніх значень параметрів структурної анізотропії зразків ендометрію у передраковому стані – має місце зменшення середньостатистичних величин у межах від 1,47 до 1,55 разів;

найбільш чутливим до патологічних передракових змін оптично анізотропної хіральної складової архітекtonіки нативних гістологічних зрізів ендометрія виявився центральний статистичний момент 4-го порядку, який характеризує гостроту піку сукупності координатних розподілів середніх значень параметрів циркулярного двопронезаломлення і дихроїзму – його величина якого зростає до 1,34 разів.

11. У рамках інформаційного аналізу діагностичних можливостей поляризаційно-інтерференційного пошарового диференціального Мюллер-матричного картографування установлено наступні максимальні рівні збалансованої точності детектування передракових станів ендометрія:

хороший ($A_c(\square LB, \theta) = 94,7\%$) дуже хороший ($A_c(\square LB, \theta = \pi/8) = 94,7\%$) вні;
задовільний ($A_c(\square LD, \theta) = 89,5\%$) хороший ($A_c(\square LD, \theta = \pi/8) = 89,5\%$) вні;
задовільний ($A_c(\square CB, \theta) = 84,5\%$) $A_c(\square CB, \theta = \pi/8) = 84,5\%$ вень;
незадовільний ($A_c(\square CD, \theta) = 78,9\%$) $A_c(\square CD, \theta = \pi/8) = 78,9\%$ вень.

12. Результати статистичного аналізу лінійних розподілів $A(\mu_k, b)$ випадкових значень амплітуди $A(\mu_k)$ вейвлет коефіцієнтів μ_k пошарових (θ) мап середніх (\square \square значень структурної ($\square LB(m, n)$ \square , $\square LD(m, n)$ \square хіральної ($\square CB(m, n)$ \square , $\square CD(m, n)$ \square) анізотропії зразків нативних гістологічних зрізів м'якої матерії тканини ендометрія продемонстрували кореляцію між експериментальними результатами і висновками фізичного аналізу:

Для алгоритмічно відтворених пошарових топографічних мап $\square OA(m, n)$ \square середніх значень лінійного і циркулярного двопронезаломлення і дихроїзму $\square LB(m, n)$ \square , $\square LD(m, n)$ \square , $\square CB(m, n)$ \square , $\square CD(m, n)$ \square величини статистичних параметрів $Z_1(a)$ і $Z_2(a)$ є індивідуальними на всіх масштабах а солетоноподібної МНАТ функції $M((x-b)/a)$.

Статистичну перевагу фізичних механізмів періодичної структурної анізотропії \square $LB(m,n)\square$, $LD(m,n)\square$ Фібрилярних мереж оптично одновісних біологічних кристалів над оптично активними хіральними молекулярними протеїновими комплексами \square $CB(m,n)\square$, \square $CD(m,n)\square$ $Z_{(1;2)}$ (\square $LB(m,n)\square$, $LD(m,n)\square$) $> Z_{(1;2)}$ $CB(m,n)\square$, \square $CD(m,n)\square$).

Для випадків зовнішньо генітального ендометріозу має місце значне збільшення значень центральних статистичних моментів 1-го Z_1 (у 1,38 – 1,51 рази) і 2-го Z_2 (у 1,42 – 1,98 рази), порядків, які характеризують середнє і дисперсію лінійних залежностей величини амплітуди вейвлет коефіцієнтів $A(\mu_k, b)$ топографічних мап фазової і амплітудної анізотропії \square $OA(m,n)\square$ на всіх масштабах а солетоноподібної МНАТ функції $M((x-b)/a)$.

13. Інформаційний аналіз з використанням сукупності діагностичних маркерів $Z_{(1;2)}$ (\square OA) виявив наступні рівні збалансованої точності диференціації зразків ендометрія з групи 1 і групи 2:

$Ac(\square$ $LB(m,n)\square$)=100% відмінний рівень;

$Ac(\square$ $LD(m,n)\square$)=94,7% відмінний рівень;

$Ac(\square$ $CB(m,n)\square$)=89,5% дуже хороший рівень;

$Ac(\square$ $CD(m,n)\square$)=84,2% хороший рівень.

2.3. Ключові слова дисертації оптика, лазер, поляризація, кристал, топологічні дефекти, періодична структура, розсіювання, фаза, спекл, матриця Мюллера, еліпсометрія, плівка, статистичні моменти, дихроїзм, оптична діагностика

2.4. Посилання, за яким розміщено текст дисертації на сайті ЗВО <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/14343>

2.7. Публікації здобувача, зараховані за темою дисертації

Dubolazov A., Ushenko A., Panko I., Skliarchuk V., Struk Y., Mikirin I., Zheng J., Tymchuk V. Polarization-holographic phasometry of the layered vector structure of laser object fields of soft matter polycrystalline layers. Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering. 2024. Vol. 12938. Art. no. 1293820 (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	biological tissue, diagnostics, holography, laser, polarimetry, speckle optics
DOI	10.1117/12.3014689
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85184149172?origin=resultslist

Padure A., Bakun O., Mikirin I., Dubolazov A., Soltys I., Olar O., Ushenko Y., Ushenko O., Palii I., Kumargazhanova S. Differential Mueller-matrix mapping of the polycrystalline component of biological tissues of human organs. Informatyka, Automatyka, Pomiarы w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2024. Vol. 14, No. 4. P. 23–27. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	blood films, cancer, goiter, interference, optical anisotropy, phase scanning, polarization, sepsis, statistical moments, thyroid gland, thyroiditis
DOI	10.35784/iapgos.6211
ISSN	2083-0157
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85213457792?origin=resultslist

Ushenko A., Pavlyukovich N., 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. Art. no. 215. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100833027&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	birefringence, blood plasma facie, fractal dimensions, Jones matrix, multifractal spectra, optical anisotropy, polarization interferometry, statistical moments, supramolecular networks
DOI	10.3390/photonics12030215
ISSN	2304-6732
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105001274018?origin=resultslist

Ushenko O., Bilookyi O., Ushenko Y., Dubolazov A., Soltys I., Olar O., Mikirin I., Skliarchuk V., Salega O., Karas O., Rakhimbayeva G., Rogovyi Y., Kozan N., Zheng J., Alimbayeva Z., Omiotek Z. 3D polarimetry of laser induced speckle fields for phase detection thyroid gland polycrystalline structure and traumatic necrosis of human internal organs. *Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering*. 2024. Vol. 13400. Art. no. 1340006. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	blood films, cancer, goiter, interference, optical anisotropy, phase scanning, polarization, sepsis, statistical moments, thyroid gland, thyroiditis
DOI	10.1117/12.3054868
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85213945163?origin=resultslist

Ushenko Y., Dvorzhak V., Dubolazov O., Ushenko O., Mikirin I., Hu Z. Analytical and Computer Polarization-Correlation Processing of Breast Tumors' Laser Fields for Cancer Detection. International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. 2023. Vol. 15, No. 6. P. 41-53 (Scopus).

Рік	2023
Ключові слова	biological tissue, cancer, coherence, Local degree of depolarization, optical anisotropy, scattering
DOI	10.5815/ijigsp.2023.06.04
ISSN	2074-9082
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85179960077?origin=resultslist

Ushenko Y., Trifonyuk L., Soltys I., Dubolazov O., Ushenko O., Mikirin I., Litvinenko O., Wanchuliak O., Sachaniuk-Kavets'Ka N., Dembitska S., Omiotek Z., Oralbekova D., Akhmediarova A. Polarization methods and matrix interference systems for diagnosing the polycrystalline structure of soft matter layers. Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering. 2023, vol. 12985, art. no. 129850P. (Scopus).

Рік	2023
Ключові слова	Jones-matrix mapping, Mueller-matrix polarimetry, polarization-singularities, polycrystalline films, prostate tissue
DOI	10.1117/12.3022752
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85197214059?origin=resultslist

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. Art. no. 2550009. (Scopus, Q3 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19900192592&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	biological tissue, birefringence, depolarization, interference, myocardium, optical anisotropy, phase scanning, Polarization
DOI	10.1142/S1793545825500099
ISSN	1793-5458
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105001510034?origin=resultslist

Wójcik W., Hu Z., Ushenko Y., Smolarz A., Soltys I., Dubolazov O., Ushenko O., Litvinenko O., Mikirin I., Gordey I., Pavlyukovich O., Pavlov S., Pavlyukovich N., Amirgaliyeva S., Kalizhanova A., Aitkulov Z. Optical sensor system for 3D Jones matrix reconstruction of optical anisotropy maps of self-assembled polycrystalline soft matter films. *Sensors*. 2024. Vol. 24, No. 5. Art. no. 1589. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=130124&tip=sid&clean=0>).

Рік	2024
Ключові слова	3D reconstruction, blood plasma, diagnostics, Jones matrix, optical anisotropy
DOI	10.3390/s24051589
ISSN	1424-8220
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85187465394?origin=resultslist

Ushenko O., Ushenko Y., Bilookyi O., Dubolazov A., Gorsky M., Soltys I., Rohovy Y., Bilookyi V., Pavlyukovich N., Mikirin I., Salega O., Bin L., Zheng J. Polarization-interference Jones matrix sensors of layer-by-layer scanning of polycrystalline dehydrated blood films: Fundamental and applied aspects. *Sensors*. 2025. Vol. 25, No. 20. Art. no. 6262. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=130124&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	blood facies, cancer, holography, interference, Jones matrix image, polarization, statistical moments, theziograms of optical anisotropy, thyroid
DOI	10.3390/s25206262
ISSN	1424-8220
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105020237171?origin=resultslist

Ushenko A., Zheng J., Gorsky M., Dubolazov A., Ushenko Y., Soltys I., Mikirin I., Chen Z., Wanchuliak O., Gordey I., Jingxian C. 3D digital holographic polarimetry of diffuse optically anisotropic biological tissue object fields. *Frontiers in Physics*. 2023. Vol. 11. Art. no. 1288935 (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100831025&tip=sid&clean=0>).

Рік	2023
Ключові слова	ological tissue, holography, interference, microscopic image, optical anisotropy, polarization, statistical moments
DOI	10.3389/fphy.2023.1288935
ISSN	2296-424X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову	ні

інформацію	
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85180124774?origin=resultslist
Ushenko Ya.A., Hu Z., Bezhenar I.L., Gorsky M.P., Dubolazov O.V., Bakun O., Mikirin I., Garazdyuk M.S., Pavlyukovych O., Pavlyukovych N. Study of the evolution of phase images of the skin for differentiation of the lifetime and post-mortal skin abrasions and the time of their appearance. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. 2023. P. 77–93. (Scopus)	
Рік	2023
Ключові слова	histological sections of the skin, In statistical moments of first–second orders, Laser radiation, Phase shifts, Temporal dynamics
DOI	10.1007/978-981-99-1734-1_5
ISSN	2191-530X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85159764641?origin=resultslist
Ushenko O., Bilookyi O., Zheng J., Dubolazov A., Olar O., Ushenko Y., Soltys I., Mikirin I., Skliarchuk V., Chen Z. 3D digital holographic polarimetry of laser speckle fields formed by polycrystalline blood films: A tool for differential diagnosis of thyroid pathology. Frontiers in Physics. 2024. Vol. 12. Art. no. 1426469. (Scopus, Q2 – https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100831025&tip=sid&clean=0).	
Рік	2024
Ключові слова	blood facies, holography, interference, microscopic image, optical anisotropy, polarization, statistical moments, thyroid gland
DOI	10.3389/fphy.2024.1426469
ISSN	2296-424X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85211601614?origin=resultslist
Ushenko O., Mikirin I., Zheng J., Chen Z., Bin L., Kyfyak V., Vinnychuk O., Motrich A. Economic prospects of implementation 3D digital polarimetry of diffuse biological tissues objects. Proceedings of SPIE – Seventeenth International Conference on Correlation Optics. 2025. Vol. 13813. 1381337 (Scopus).	
Рік	2025
Ключові слова	azimuth of polarization, complex amplitude, ellipticity, fibrillar networks, laser, Mueller matrix, myocardium, optical anisotropy, polarization, statistical moments
DOI	10.1117/12.3093288
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

таємницю / службову
інформацію

Посилання [https://www.scopus.com/pages/publications/105025442647?
origin=resultslist](https://www.scopus.com/pages/publications/105025442647?origin=resultslist)

3. Захист

3.1. Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту <https://www.youtube.com/channel/UC7PNEvK5g8CET3dTxA-x0yQ>

4. Разова рада

4.1. Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради 27.04.2026

4.2. Дата наказу про введення у дію рішення Вченої ради про утворення разової ради 29.04.2026

Голова разової ради

ПІБ	Зенкова Клавдія Юріївна
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0002-9108-8591

Публікації за тематикою дисертації

Angelsky O. V., Bekshaev A. Ya., Vasnetsov M. V., Zenkova C. Yu., Maksimyak P. P., Zheng Jun. Optical phase singularities: Physical nature, manifestations and applications. *Frontiers in Physics*. 2022. Vol. 10. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100831025&tip=sid&clean=0>).

Рік	2022
Ключові слова	non-linear interactions, optical diagnostics, optical vortex, quantum entanglement, rough surface, singular optics, singular skeleton, speckle field
DOI	10.3389/fphy.2022.1060787
ISSN	2296-424X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85143120049?origin=resultslist
<p>Angelsky O. V., Bekshaev A. Y., Zenkova C. Yu., Ivanskyi D. I., Zheng J., Zhang X., Ursuliak Yu. Comprehensive Investigation of the Eye-Cornea Structure Based on the Extended Techniques of Polarization-Sensitive Optical Coherence Tomography. Journal of Biophotonics. 2025. Vol. 18, No. 10. Article e202500101. (Scopus, Q2 – https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=16400154786&tip=sid&clean=0).</p>	
Рік	2025
Ключові слова	birefringence, eye cornea, interferometry, optical coherence tomography, polarization, scattering
DOI	10.1002/jbio.202500101
ISSN	1864-063X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105008885668?origin=resultslist

Zenkova C., Ivanskyi D., Koniakhin A., Diachenko M. Polarized light scattering modeling by eye cornea cells. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2025. Vol. 13813. P. 1381332. (Scopus).

Рік	2025
Ключові слова	CNN, cornea, depolarization, epithelium, keratocyte, Monte-Carlo approach, OCT, polarized light scattering
DOI	10.1117/12.3093239
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105025479922?origin=resultslist

Рецензент

ПІБ	Максимяк Петро Петрович
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0002-7546-1077

Публікації за тематикою дисертації

Angelsky O. V., Bekshaev A. Ya., Vasnetsov M. V., Zenkova C. Yu., Maksimyak P. P., Zheng Jun. Optical phase singularities: Physical nature, manifestations and applications. *Frontiers in Physics*. 2022. Vol. 10. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100831025&tip=sid&clean=0>).

Рік	2022
Ключові слова	non-linear interactions, optical diagnostics, optical vortex, quantum entanglement, rough surface, singular optics, singular skeleton, speckle field
DOI	10.3389/fphy.2022.1060787
ISSN	2296-424X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85143120049?origin=resultslist

Maksimyak A. P., Maksimyak P. P., Shchukin S. P. Investigation of the stability of optical vortices in a low-mode optical fiber. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*. 2024. Vol. 12938. P. 129382B. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	biaxial crystal, communication, continuous laser, linear polarization, Low-mode optical fiber, multiplexer, optical vortices, orbital angular momentum
DOI	10.1117/12.3015493
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85184143094?origin=resultslist

Angelsky O. V., Bekshaev A. Y., Maksimyak P. P., Mokhun I. I., Zenkova C. Y., Gotsulskiy V. Y. et al. Correlation and singular optics for diagnostics of structured light and condensed matter: time-stationary and spatio-temporal approaches. *Frontiers in Physics*. 2024. Vol. 12. P. 1383256. (Scopus, Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100831025&tip=sid&clean=0>).

Рік	2024
Ключові слова	aqueous-solution diagnostics, coherence, correlation optics, internal energy flows, optical singularity, polychromatic light, random phase object, spatio-temporal optical vortex
DOI	10.3389/fphy.2024.1383256
ISSN	2296-424X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85196633540?origin=resultslist
-----------	---

Рецензент

ПІБ	Гавриляк Михайло Степанович
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	Доцент (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Науковий ступінь	Кандидат наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	10.03.2010
ORCID	0009-0005-1301-5150

Публікації за тематикою дисертації

Pavlyukovich N., Khukhlina O., Pavlyukovich O., Sklyarchuk V., Kindzerska O., Gavrylyak M., Salega O., Semenyuk I., Kyfyak V., Vinnychuk O. Multifractal scanning of optically anisotropic blood plasma films: biomedical and economic aspects. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2025. Vol. 13813. (Scopus).

Рік	2025
Ключові слова	blood plasma, COVID-19, dehydrated films, interference, Jones matrix, laser, optical anisotropy, polarization, supramolecular networks
DOI	10.1117/12.3092770
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/105025438730?origin=resultslist

Hu Z., Ushenko O., Motrich A., Dubolazov A., Gavrylyak M., Soltys I., Gorsky M., Matymish M., Nanaka O., Kovalchuk O., Panas P., Sarsembayev M. 3D digital method and algorithm for the reconstruction of the polymer films polycrystalline structure. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2022. Vol. 12476. (Scopus).

Рік	2022
Ключові слова	3D reconstruction, depolarization, Mueller matrix, polymer film
DOI	10.1117/12.2659297
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85145264758?origin=resultslist

Dubolazov O., Ushenko O., Motrich A., Gavrylyak M., Soltys I., Gorsky M., Vanchulyak O., Dupeshko Ya. 3D Jones matrix layer-by-layer scanning linear and circular birefringence maps of polycrystalline polyethylene films. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 2021. Vol. 12126. (Scopus) (Published 20 December 2021).

Рік	2021
Ключові слова	Jones matrix, Linear and circular birefringence, Polarization, Polycrystalline structure, Polyethylene, Statistical moments
DOI	10.1117/12.2617043
ISSN	0277-786X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85124708078?origin=resultslist

Офіційний опонент

ПІБ	Крупич Олег Миколайович
Місце роботи	Львівський національний університет імені Івана Франка
Посада	Професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-8864-7850

Публікації за тематикою дисертації

Krupych O., Adamenko D., Dudok T., Skab I., Vlokh R. Generation of the topological dipoles of the orientation of optical indicatrix and optical vortices by the bending stress in polycarbonate bar. Ukrainian Journal of Physical Optics. 2026.

Рік	2026
Ключові слова	topological defects, optical vortex, optical indicatrix, polarization singularities, bending stress, polycarbonate
DOI	10.3116/16091833/Ukr.J.Phys.Opt.2026.02070
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.ifo.lviv.ua/journal/2026/2026_2_27_06.html

Krupych O., Dudok T., Mys O., Kostyrko M., Skab I., Nastishin Yu., Lavrut T., Chahan Yu., Nazarenko V., Kurochkin O. et al. Composite vortex beam generation using dichroic nematic liquid crystal cell with topological defect. Ukrainian Journal of Physical Optics. 2024. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	composite vector beam, composite vortex beam, dichroism, liquid crystals, topological defect
DOI	10.3116/16091833/UKR.J.PHYS.OPT.2024.01065
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85186251602?origin=resultslist

Dudok T., Skab I., Mys O., Krupych O., Nastishin Yu. A., Kurochkin O., Nazarenko V., Ryzhov Ye., Chernenko A. D., Vlokh R. Optical vector vortices generated with circularly planar and circularly hybrid nematic cells. Ukrainian Journal of Physical Optics. 2023. (Scopus).

Рік	2023
Ключові слова	liquid crystals, optical indicatrix, optical phase difference, optical vortices, topological defects
DOI	10.3116/16091833/24/1/22/2023
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85151336913?origin=resultslist

Офіційний опонент

ПІБ	Макаренко Олексій Володимирович
Місце роботи	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Посада	Професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Фізичний факультет
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.05 Оптика, лазерна фізика
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-8682-5377

Публікації за тематикою дисертації

Baranchukov Z., Hizhnyi Y., Makarenko O., Nedilko S. G. Electronic structure and possibility of experimental monitoring of the phase composition of polyvinylidene fluoride (PVDF) crystals. Ukrainian Journal of Physics. 2025. (Scopus).

Рік	2025
Ключові слова	crystal, electronic structure, optical spectra, phase composition,

	polyvinylidene fluoride
DOI	10.15407/ujpe70.1.24
ISSN	–
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85216890159?origin=resultslist

Veremeichuk T. V., Makarenko O. V., Shevchenko V. B., Ivanchuk S. Y., Rybalochka A. V. Investigation of multilayer samples of porous silicon with periodic structure by spectroscopic ellipsometry. *Low Temperature Physics*. 2025. (Scopus, Q3 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=13789&tip=sid&clean=0>).

Рік	2025
Ключові слова	Complete EASE, periodic structure, porous silicon, spectroscopic ellipsometry
DOI	10.1063/10.0035408
ISSN	1063-777X
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85217257634?origin=resultslist

Ivanchuk S., Makarenko O., Yampolskyi A. The effect of thermal annealing on the crystal structure and surface morphology of spincoated P(VDF-TrFE) thin films. *Proceedings — IEEE International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO*. 2024. (Scopus).

Рік	2024
Ключові слова	beta-phase, P(VDF-TrFE), piezoelectric polymer, surface modification, thin film
DOI	10.1109/ELNANO63394.2024.10756851
ISSN	2377-6935
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/pages/publications/85212517459?origin=resultslist

Підтвердження

Я підтверджую, що:

- я належним чином уповноважений/а закладом освіти/науковою установою на подання цього повідомлення, і за потреби надам документ, який підтверджує ці повноваження
- усі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

Документ підписаний електронним підписом

ЯКУБОВСЬКА НАТАЛІЯ ОЛЕКСІЇВНА

04.05.2026