

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича



**“Наукова робота ЧНУ
за 2019 рік”**

Наукова тематика

У 2019 році в ЧНУ виконувалося **31** науково-дослідна робота. Загальний обсяг-**13,871 млн. грн.**

У тому числі:

за рахунок загального фонду:

20 – фундаментальних;

3 – прикладних;

2 – наукова робота молодих науковців

за рахунок спеціального фонду:

1 – Центр Буковинознавства;

5 – за господарськими договорами.

Обсяги фінансування НДР (загальний фонд)

Категорії робіт	2017		2018		2019	
	к-ть	тис. грн.	к-ть	тис. грн.	к-ть	тис. грн.
Фундаментальні	28	7883,104	21	9558,416	20	10171,0
Прикладні	2	800,0	4	2100,0	3	1700
Розробки	3	830,996	1	230,0	-	-
Наукові розробки (молоді вчені)	1	300	1	175	2	1058,5
Разом	34	9814,1	27	12064,416	25	12929,5

Обсяги фінансування НДР (спеціальний фонд)

Категорії робіт	2017		2018		2019	
	к-ть од.	тис. грн.	к-ть	тис. грн.	к-ть	тис. грн.
Міжнародне співробітництво	3	332,5	3	350,0	-	-
ДФФД	5	615	4	541,3	-	-
Госпдоговірні	4	498,35	3	772,2	6	941,5
Разом	12	1445,85	10	1663,5	6	941,5

**У 2019 році університет подав
матеріали для атестації за трьома
науковими напрямками:**

БІОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я

МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ ТА ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Науковий напрям

=БІОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я =

**Біорізноманіття Карпатського регіону
в контексті підвищення якості життя: молекулярно-
генетична паспортизація, адаптаційний потенціал,
збереження та біотехнологічні підходи до
відтворення та використання**

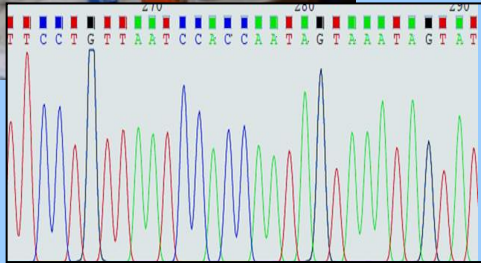
Наукова інфраструктура



Науково-дослідна лабораторія генетичної інженерії, молекулярної та клітинної біотехнології рослин

Напрями діяльності:

- Клонування та сиквенування модельних генів (рДНК, пДНК)
- Біоінформатичний аналіз нуклеотидних послідовностей та побудова філодендрограм
- Дослідження молекулярної еволюції та філогенії
- Оцінка генетичного різноманіття на молекулярному рівні у природніх популяціях, генотипування рослин, філогеографія



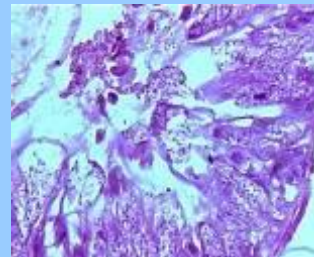
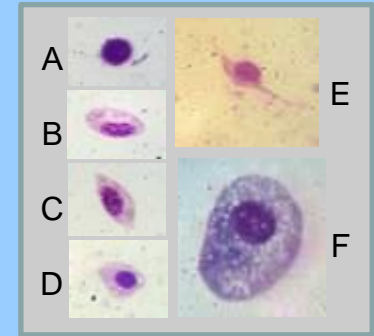
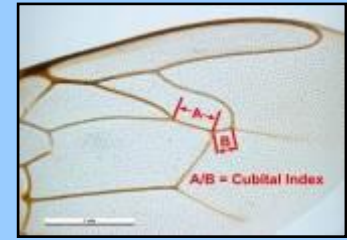
Науково-дослідна лабораторія молекулярних та біохімічних механізмів абіотичного стресу

Напрями діяльності:

- З'ясування біохімічних механізмів антистресових реакцій у еукаріотичних організмів (синтез захисних метаболітів, зміни активності ферментів)
- Виявлення білків та генів, які забезпечують стійкість до абіотичних стресових факторів
- Розкриття молекулярних механізмів регуляції стресової відповіді на транскрипційному та посттранскрипційному рівнях
- Створення рослин з підвищеною стійкістю до стресу



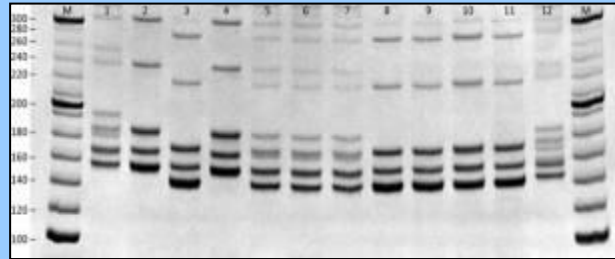
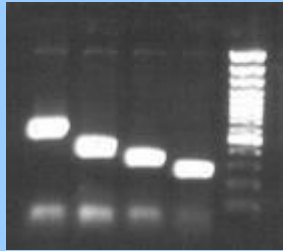
Науково-дослідна лабораторія експериментальної біології та біотехнології тварин



Напрями діяльності:

- Генетичне різноманіття, молекулярна еволюція та таксономія комах
- Генетична паспортизація комах
- Молекулярні та біохімічні механізми стійкості до стресу та адаптації у бджоли медоносної
- Штучне запліднення та селекція бджоли

Науково-дослідна лабораторія молекулярної діагностики



Напрями діяльності:

- Створення молекулярних маркерів та генетична паспортизація рослин і тварин
- Визначення експресії генів на рівня мРНК з методом ПЛР у реальному часі (real-time PCR)
- Дослідження генетичної мінливості повторюваних послідовностей в еукаріотичних геномах



Лабораторія біотехнології водних організмів



Напрямок діяльності:

Розробка нових та вдосконалення існуючих технологій штучного відтворення аборигенних видів риб.

Розробка технологій інтенсивного нарощення біомаси кормових організмів (мікрроводоростей та зоопланктону) з використанням альтернативних середовищ.

Розробка технологій нутрієнтної модифікації стартових живих кормів для потреб аквакультури.

Отримання зарибку раритетних аборигенних видів з підвищеною життєстійкістю для проведення робіт з його реінтродукції у природні водойми.

Науково-дослідна лабораторія біохімії нутрієнтів

Напрямок діяльності:

Дослідження особливостей процесів метаболізму тваринних організмів за умов онко- та гепатопатологій при нестачі та/або надлишку різних компонентів харчового раціону (протеїнів, вуглеводів, жирних кислот, вітамінів).

Корекція метаболічних порушень в організмі тварин природними та синтетичними засобами (амінокислотами, ω -3 та ω -6 ПНЖК, вітамінами).

Поєднане використання біохімічних та оптичних методів для ранньої діагностики та корекції онко- та гепатопатологій.



Лабораторія біотехнології продуцентів біологічно активних речовин

Напрями діяльності:

- отримання накопичувальних культур продуцентів біологічно активних речовин у періодичному та безперервному режимі,
- розробки схем двостадійного та індукованого культивування продуцентів есенціальних сполук,
- з'ясування механізмів дії біологічно активних сполук та шляхів їх біосинтезу,
- формування кормових композицій на основі альгомаси, насиченої каротиноїдами,
- отримання експериментальних зразків БАР рослинного та бактеріального походження.

Лабораторія мікробіологічних досліджень

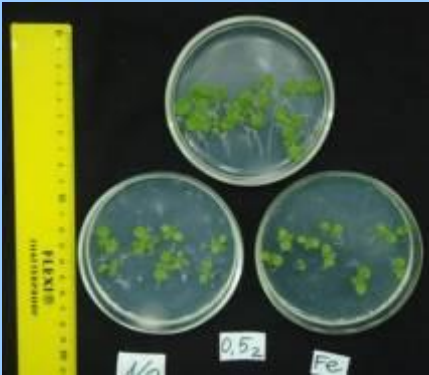
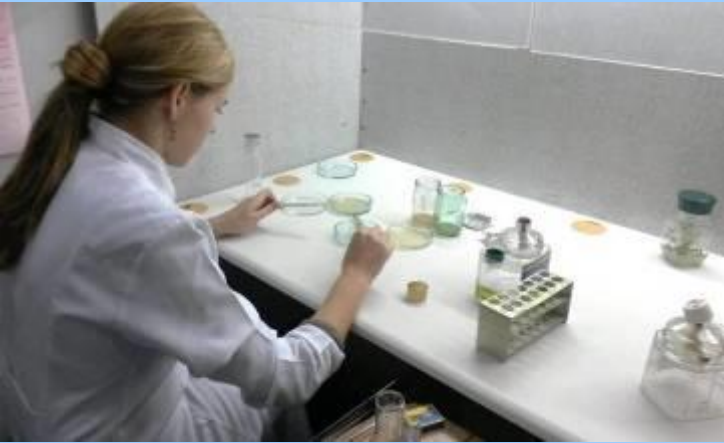
Напрями діяльності:

- Розробка та апробація елективних та діагностично-диференційних середовищ культивування мікроорганізмів – продуцентів біологічно активних сполук;
- Дослідження впливу умов культивування (фізико-хімічних факторів, компонентного складу середовища) на інтенсивність синтезу мікроорганізмами есенціальних сполук;
- Оцінка продуктивності цінних культур мікроорганізмів та можливості їх застосування для потреб аквакультури.



Лабораторія мікроклонального розмноження рослин

використовується для збереження колекції та розмноження рідкісних та особливо цінних рослин у стерильних умовах з методами біотехнології



Культиваційні камери

використовуються для вирощування дослідних рослин у контрольованих умовах (температура, освітленість, фотоперіод, вологість повітря, мінеральне живлення)

Дослідницько-навчальна пасіка



Пасіка нараховує 20 бджолиних сімей

Призначення пасіки

- база для проведення наукових досліджень з фізіології, генетики та селекції бджіл
- самостійна робота студентів та аспірантів – виконання дипломних та магістерських робіт, дисертацій;
- проведення практичних і лабораторних занять, навчальної практики

Еколого-просвітницький центр збереження біорізноманіття

Створений у 2018 році за кошти обласного фонду охорони навколишнього природного середовища в рамках реалізації комплексної програми з охорони навколишнього природного середовища «Екологія»

Основні напрямки діяльності:

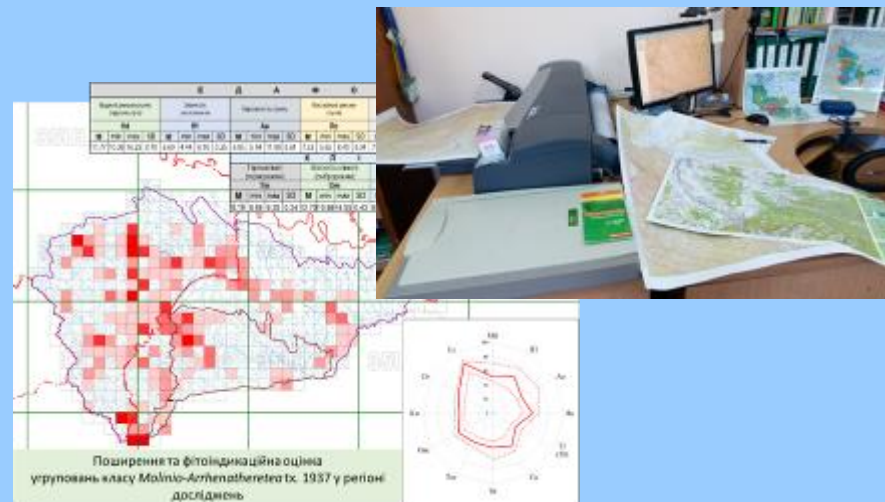
- обробка інформації про стан біорізноманіття на основі сучасних інформаційних технологій
- здійснення наукових розробок з охорони навколишнього природного середовища, стану довкілля і збереження біорізноманіття,
- розробка місцевих екологічних програм, менеджмент-планів щодо організації заходів для збереження біорізноманіття на популяційному, видовому та екосистемному рівнях.



Науково-дослідна лабораторія кількісного оцінювання та картування біорізноманіття з використанням ГІС-технологій

Призначення лабораторії:

Ведення регіонального моніторингу біорізноманіття з використанням методики сіткового картування. Формування бази даних і електронних карт для оптимізації, уніфікації й автоматизації моніторингу за станом раритетного біорізноманіття.



Комп'ютерний кластер



Використовується для вирішення наукових задач та досліджень зі створення і аналізу бази даних Code Book, опрацювання результатів моніторингу втрат бджолиних колоній після зимівлі, SWOT-аналізу та когнітивного картування за результатами роботи у фокус-групах, а також в пошуковій і науково-дослідній роботі студентів і аспірантів.

**Навчально-дослідницький
лабораторно-програмний комплекс
для автоматизації процесів
розрахунку популяційних показників**
(морфометричні параметри, внутрішньо та міжпопуляційні кореляційні зв'язки, статистичні порівняння, побудова вікових спектрів, розрахунки індексів морфологічної інтеграції та віталітету)



Біобазис: «Макарівка», «Чорнівка», «Жучка», «Шепіт», «Перкалаб»

- моніторингові ділянки і трансекти для контролю за динамічними процесами змін природних комплексів Дністровського каньйону, Хотинської височини, Передкарпаття, низькогір'я та високогір'я Буковинських Карпат;
- динаміка рослинних угруповань Карпат та прилеглих територій у зв'язку зі змінами клімату
- оцінка сучасного стану та динамічних тенденцій лучних екосистем гірської, передгірної та лісостепової зон України
- проведення виробничої практики студентами біологами, підготовка бакалаврських, магістерських і дисертаційних робіт



Наукові об'єкти національного надбання України



Гербарій

Створено у 1877–1879 роках. На сьогодні фонди налічують понад 180 000 гербарних аркушів. Це одна з найбільших і найстаріших гербарних колекцій України.

Колекції гербарію містять інформацію про таксономічний склад, історію розвитку, трансформацію флор, фіторесурси, географічне поширення, еколого-ценотичну приуроченість видів, які ростуть на Буковині, в регіоні Українських Карпат та на території прилеглих областей. Гербарій є одним з найважливіших елементів організації моніторингу фіторізноманіття в регіоні.



Зоомузей

Колекції музею включають близько 6 тис. експонатів регіональної та світової фауни безхребетних та хребетних тварин. Матеріали фондів використовуються для вивчення внутрішньопопуляційної та міжпопуляційної мінливості, стану локальних популяцій різних груп тварин Буковини, Українських Карпат, інших регіонів України, а також для вивчення біорізноманіття з використанням сучасних молекулярно-генетичних методів. Завдяки науковій роботі фонди зоологічних колекцій постійно поповнюються тотальними та мікропрепаратами.



Наукові об'єкти національного надбання України



Дендрарій ботанічного саду



Дендрарій заснований в 1877 році (3,5 га). 25% представлених у колекції деревних екзотів сягають віку понад 100-150 років і зберігаються в задовільному стані донині. Назагал колекційний фонд нараховує близько 1150 видів, серед яких близько 5% представляють біорізноманіття Карпат і Передкарпаття. Серед них *Syringa josikaea*, *Taxus baccata*, *Euonimus nana* являють собою важливе джерело генетичного матеріалу для відновлення популяцій в природі.



Наукове обладнання

Ампліфікатори для полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР)



Ампліфікатор для ПЛР у реальному часі BIO-RAD CF X96



Ампліфікатор BIO-RAD T-100



Ампліфікатор
MWG-Biotech Primus



Ампліфікатор
MJ-research PTC-100-96



Ампліфікатор
MJ-research PTC-100-48

Оптичні вимірювальні прилади та мікроскопи



Спектрофотометр CARY 60



Спектрофлуориметр
Hitachi F-2000



Фотометр
Eppendorf 1101 M



Спектрофотометр СФ-46



Спектрофотометр
NanoDrop ND-1000



Мікроскоп стереоскопічний
MicroMed XS 41-30



Мікроскоп
Біолам P 13



Мікроскоп Konus
Crystal-Pro 7-45x
Stereo

Центрифуги



Центрифуга Biofuge Stratos
Heraeus



Центрифуга з
охолодженням
Heraeus Labofuge 400R



Центрифуга
MLW T23



Центрифуга MiniSpin

Центрифуга Unico
Power Spin



Мікроцентрифуга
Heraeus biofuge A



Мікроцентрифуга
Heraeus instruments



Центрифуга Олн-3



Система для фотографування гелів та аналізу зображення Gel-Doc-2000 з комп'ютером



Мікротермостат Eppendorf Thermomixer



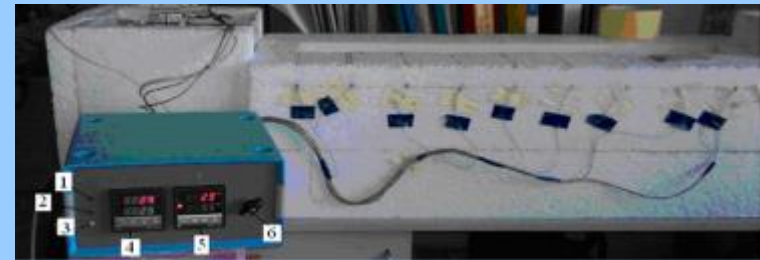
Прилад для електропорації Bio-Rad *E.coli* Pulsar



Термостатовані водяні бані GFL T-1083



Міні-ламінар Heto-Holten



Прилад для вимірювання термопреферендумів членистоногих, розроблений на кафедрі екології та біомоніторингу (Патент 122808UA, МПК (2017.01) G01N25/00)

Обладнання для польових моніторингових досліджень біорізноманіття



Кадровий склад

	2015	2016	2017	2018	2019
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників (далі - НПП)	38	40	37	35	34
Чисельність докторів наук у складі НПП за науковим напрямом	7	7	7	6	7
Чисельність кандидатів наук у складі НПП	30	31	30	29	28
Чисельність аспірантів	2	2	3	5	7
Чисельність докторантів	2	2	2	1	1
Чисельність молодих учених	11	9	11	12	17



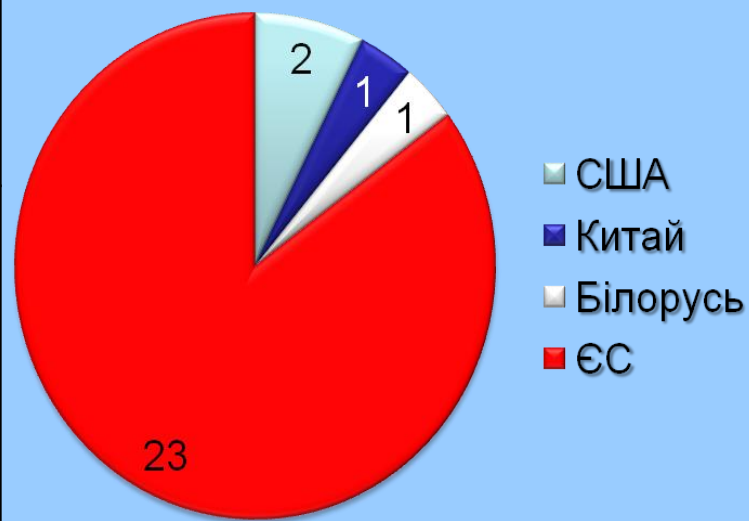
Тематика та обсяги госпдоговорів, основні замовники

Госпдоговірні НДР	Замовник	Фінансування тис. грн.
Підтримка діяльності еколого-просвітницького центру на базі кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (2019)	Чернівецька обласна рада	25
Вживаність інструментально запліднених бджолиних маток верстатами різних систем з відпрацюванням методик інструментального осіменіння (2019)	Комунальне підприємство «Долина-Інвест» Долинської міської ради	10
Дослідження адаптаційного потенціалу медоносних бджіл за дії магнійвмісного препарату (2019)	ФОП В.І. Кравчук	11



Найбільш перспективні наукові контакти, виграні гранти

<p>Підтримка України в апроксимації законодавства ЄС у сфері навколишнього середовища (Проект APENA) № EuropeAid/135825/DH/SE R/UA (2018)</p>	<p>Європейський Союз</p>	<p>60,0 тис. грн.</p>
<p>Acceleration of development of human resources in science and research, innovation and quality improvement of the educational process (Проект ITMS 261110230069)</p>	<p>Європейський Союз</p>	<p>150,0 тис. грн.</p>
<p>Дослідження ролі ретиноїдів у розвитку метаболічної хвороби</p>	<p>Columbia University in the city of New York</p>	<p>420,0 тис. грн.</p>



3,5 млн. грн.

Публікаційна активність у рамках напрямку

База даних/рік	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Scopus	11	14	8	13	9
Web of Science	-	1	2	2	1
Частка публікацій (Scopus + Web of Science) на одного науково-педагогічного працівника	0,23	0,38	0,27	0,43	0,29
Кількість штатних науково-педагогічних працівників	38	40	37	35	34



Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)

Включено до Переліку наукових фахових видань України – **категорія Б**

Показники ефективності роботи у 2019 році

Показник	Загальний тис.грн.	На одного штатного науково-педагогічного працівника тис.грн./працівника
Фінансування із загального фонду (із врахуванням фінансування нацнадбання)	1878,5	55,25
Фінансування із спеціального фонду	21,0	0,62
Кількість статей у Scopus + Web of Science	10	0,29
Вартість обладнання придбаного у межах напрямку	185,867	5,47
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників	34	-



Перспективні розробки та дослідження 2019 року



ПРОГРАМА

ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ
РОЗРАХУНКУ БАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ
ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ
НА ОСНОВІ ШКАЛ Я.П. ДІДУХА (2011)



Л. Дідух Я.П., Роман Я.О., 2019

[ІНСТРУКЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ](#)

[МІСЬКІ ПЕРСОНІ ДАНІ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДИВ. ВИДУ](#)

[МІСЬКІ ПЕРСОНІ ДАНІ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДИВ. УТРУПОВАННЯ](#)

[ПЕРЕВІНКА СТОПНУ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИВ. ВИДУ](#)

[ПЕРЕВІНКА СТОПНУ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИВ. УТРУПОВАННЯ](#)

[ЕКОЛОГІЧНІ ШКАЛИ ДЛЯ ВИВЧ. ФЛОРИ УКРАЇНИ \(04 жовт. 2019\)](#)

[ЗБІРКА ТАБЛИЦЬ ЕМПІРИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ЕКОФАКТОРІВ ДЛЯ ВИДУ](#)

[ЗБІРКА ТАБЛИЦЬ ЕМПІРИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ЕКОФАКТОРІВ ДЛЯ УТРУПОВАННЯ](#)


[ТАБЛИЦЬ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ ЕКОФАКТОРІВ ВИДУ ДЛЯ ЕКСПОРТУ РЕЗУЛЬТАТІВ У СТАТИСТИКА](#)

[ТАБЛИЦЬ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ ЕКОФАКТОРІВ УТРУПОВАННЯ ДЛЯ ЕКСПОРТУ РЕЗУЛЬТАТІВ У СТАТИСТИКА](#)

Вибрати вид (емпіричні дані):
 Вибрати вид (Dikuh, 2011):

		Е		Д		А		Ф		О		Т		О		П																	
		Водний режим ґрунту (гідроморфія)				Земельність азотоморфія				Аеробність ґрунту				Базальний режим (ґрунт)				Соловий режим				Вміст карбонату у ґрунті				Вміст засвоєних форм азоту							
		Нд		Вн		Ас		Ро		Тр (Sf)		Са		Мс																			
		М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD
I	1	12.74	9.91	14.36	1.17	0.21	4.95	0.27	0.43	7.58	6.17	9.75	1.08	7.75	7.10	5.83	0.33	7.10	5.40	7.85	0.30	0.71	5.08	0.35	0.72	5.20	4.91	5.91	0.24				
	2	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.	лектизол меліор.				
II	1	15.00	11.30	15.00		5.50	3.30	8.00		9.00	7.00	11.00		8.50	7.00	12.00		7.50	5.00	10.00		8.00	6.00	10.00		6.00	3.00	9.00		6.00	3.00	9.00	
	2	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.	лектизол профр.				

		К		Л		І		М		А		Т		О		П									
		Термоклімат (терморезим)				Вологість опадів (аерорезим)				Більшечність степу (аерорезим)				Сировість ґрунту (аерорезим)				Освітленість							
		Тп		Оп		Кп		Сг		Лс															
		М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD	М	пл	пак	SD
I	1	0.29	7.73	8.75	9.39	12.62	11.19	10.44	8.48	9.24	7.73	8.97	8.25	8.02	7.79	9.70	9.22	7.29	9.07	7.64	0.13				
	2	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.	степот.					
II	1	0.50	4.00	12.00		8.50	2.30	15.00		9.00	9.00	15.00		8.00	4.00	12.00		7.50	8.00	9.00					
	2	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.	лектизол субміор.					



— Емпіричні дані — Dikuh, 2011

I - емпіричні дані
 II - Dikuh, 2011
 1 - широта екологічної зони
 2 - екозона



СВІДОЦТВО

про реєстрації авторського права на твір

№ 94261

Комп'ютерна програма "Програма для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів на основі шкал Я. П. Дідуха (2011)"
(вид, назва створеного твору)

Автор(и) **Дідух Яків Петрович, Буджак Василь Васильович**
(повне ім'я, повним (за наявності))

Авторські майнові права належать **Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного
Національної академії наук України, вул. Терещківська, 2, м. Київ, 01004**
(повне ім'я фізичної та/або юридичної/належувачки юридичної особи, адрес)

Дата реєстрації **26.11.2019**



**Заступник Міністра розвитку економіки,
торівлі та сільського господарства
України Д. О. Романович**



Науковий напрям:

=ТЕХНІЧНІ НАУКИ=-

Наукова інфраструктура

Лабораторія моделювання і синтезу радіоелектронних засобів радіоспектроскопічних та медіаінформаційних систем

Напрямок діяльності:
«Апаратно-програмні засоби виявлення сигналів ядерного квадрупольного резонансу та оброблення їх інформаційних відображень»

Структурний та функціональний синтез апаратно-програмних засобів радіоспектроскопії матеріалів з квадрупольними ядрами атомів

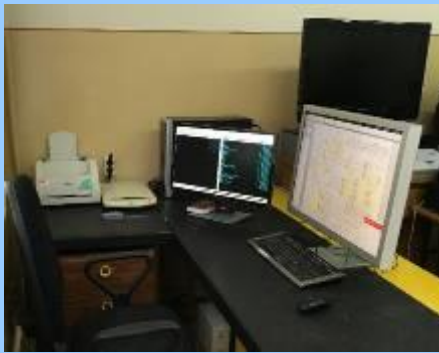
Розробка методів реєстрації, обробки сигналів у базисі статичноконфігурованих структур на кристали

Науково-дослідна лабораторія розроблення апаратних засобів радіоспектроскопії ЯКР

Напрямок діяльності:
«Апаратно-програмні засоби виявлення сигналів ядерного квадрупольного резонансу та оброблення їх інформаційних відображень»

Розроблення апаратних засобів радіоспектроскопії ЯКР та медіаінформаційних систем

Проведення технологічних процесів з конструювання окремих електротехнічних вузлів та лабораторних макетів радіоелектронних пристроїв



Лабораторія технічного захисту інформації в радіотехнічних пристроях і телекомунікаційних системах



Напрямок діяльності: «Практичне застосування нелінійних динамічних систем в інфокомунікаціях»

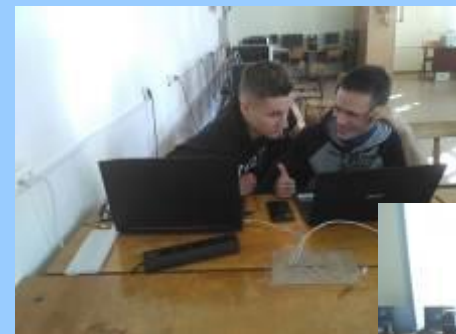
Апаратно-програмні розв'язання проблем передавання, приймання, оброблення та зберігання інформації в радіотехнічних пристроях і телекомунікаційних системах

Вивчення закономірностей поведінки дисипативно зв'язаних автогенераторів хаотичних коливань через канал зв'язку з обмеженою смугою пропускання

Лабораторія апробації сучасних інформативних технологій та лабораторія програмного забезпечення процесів керування

Проведення тренінгів з інформаційно-комунікаційних технологій за програмою партнерства МОНМС з фірмою INTEL.

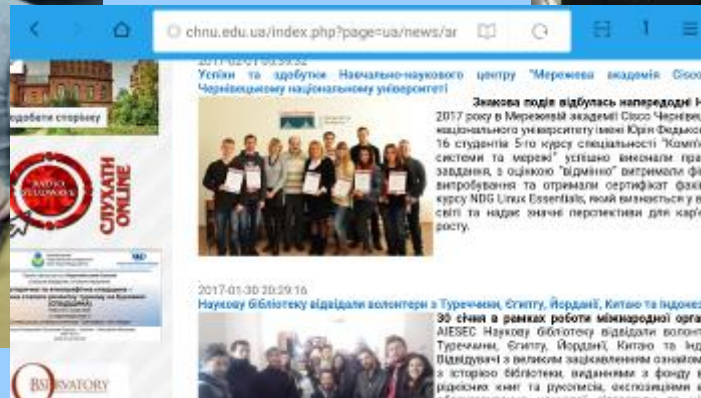
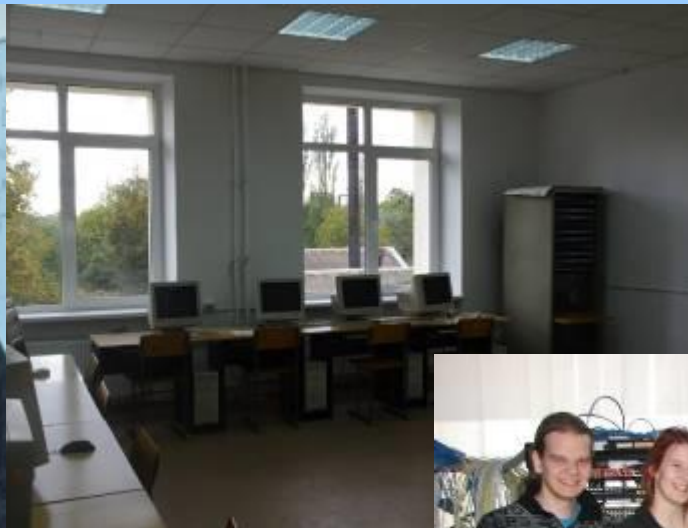
Виконання лабораторних, курсових, дипломних та магістерських робіт.



Навчально-науковий центр «Локальна мережева академія Cisco»

Обладнання – повний пакет для забезпечення курсу CCNA (3 24-портові маршрутизатори, 6 комутаторів фірми Cisco).

Завдання - розробка технічних рішень і створення мережевих інфраструктур для наукових досліджень, технологій інтернету речей та інших практичних застосувань; підготовка фахівців у галузі мережевих технологій.



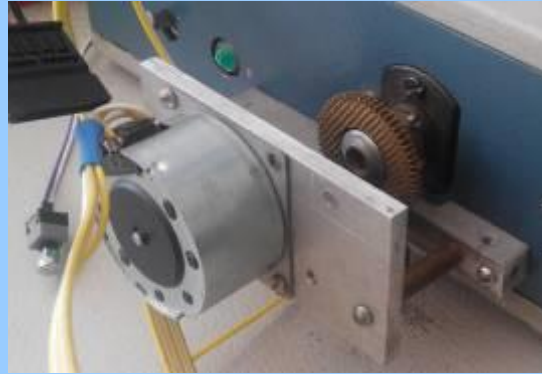
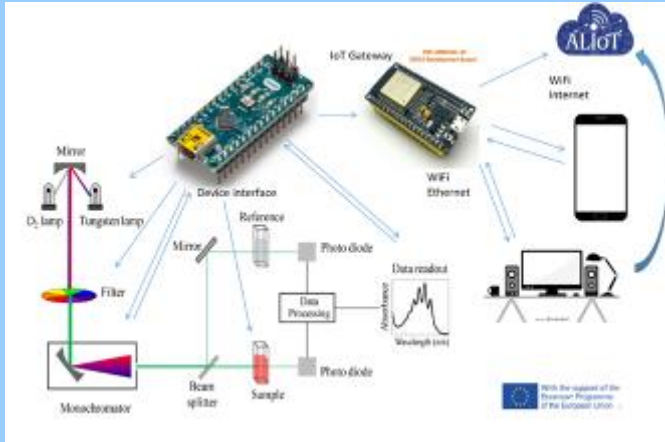
Спеціалізована науково-дослідна лабораторія-центр з інформаційних технологій в галузі проектування і застосувань CAD/CAM/CAE-систем “Information Technologies for Research and Development of CAD/CAM/CAE-systems (IT R&D CAD/CAM/CAE-systems)”.

Обладнання – 10 автоматизованих робочих місць на основі 4-ядерних процесорів i5, мультимедійне та спеціалізоване програмне забезпечення, - надані кафедрі КСМ у користування ІТ фірмою «АМС Брідж ЛЛС».

Завдання – забезпечення підготовки фіхівців для дослідних і практичних розробок зі створення спеціалізованого програмного забезпечення, участь у проектних роботах ІТ фірми «АМС Брідж ЛЛС»



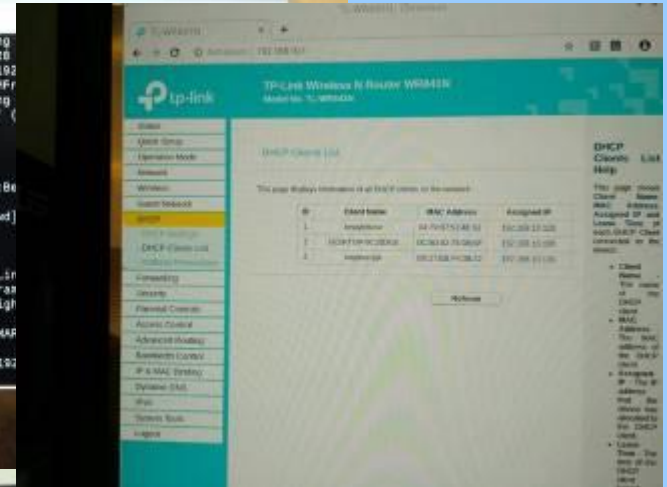
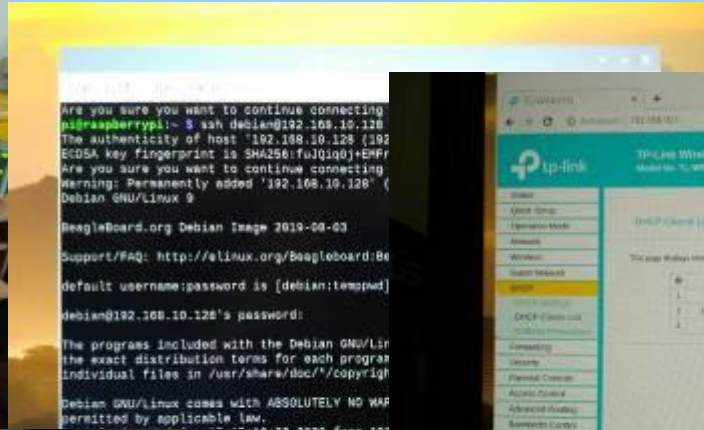
Навчальний науково-дослідний центр з сучасних технологій інтернету речей та кіберфізичних систем “Advanced technologies for Research and Development of the Internet of things and cyber-physical systems (AT R&D IoT&CPS)”



Модернізовано та автоматизовано серійні спектрофотометри (СФ-26, ІКС-29) з використанням модулів Arduino, ESP32, Raspberry Pi 3B+ для управління вимірами та дистанційного контролю і обробки даних за технологіями інтернету речей і кіберфізичних систем.

Використовується для досліджень характеристикних спектрів нових, стійких до ракових захворювань сортів картоплі (дослідна станція с. Боянівка). Отримано два патенти.

Навчальний науково-дослідний центр з сучасних технологій інтернету речей та кіберфізичних систем “Advanced technologies for Research and Development of the Internet of things and cyber-physical systems



За кошти проекту ERASMUS+ ALIoT обладнано автоматизовані робочі місця інженерів системотехніків на 28 тис євро (робочі станції на 4-ядерих процесорах, цифрові осцилографи, генератори, одноплатні комп'ютери Raspberry Pi 3B+, Beagle Bone) для моделювання і розробки проектів інтернету речей і кіберфізичних систем.

Лабораторія з мікропроцесорних систем та робототехніки, студентське конструкторське бюро

Студенти кафедри КСМ створили низку з більше 10 мобільних платформ для досліджень важкодоступних об'єктів, є постійними призерами міжнародних олімпіад з робототехніки.



Наукове обладнання

Напрямок діяльності: «Апаратно-програмні засоби виявлення сигналів ядерного квадрупольного резонансу та оброблення їх інформаційних відображень»



Портативний цифровий багатоімпульсний спектрометр ЯКР для дослідження сенсорних властивостей, структури, дефектності шаруватих та органічних напівпровідників (лабораторний макет, виготовлений у рамках НДР 0117U001148)

Розроблена багатофункціональна апаратно-програмна система керування та оброблення даних спектрометра ядерного квадрупольного резонансу може бути ефективно використана в різних галузях науки та народного господарства України



Вимірювальний комплекс на основі багатоімпульсного спектрометра ЯКР



Генератор сигналів довільної форми FeelTech FY6600



Цифровий двоканальний генератор довільних форм сигналів OWON AG2052F.



Аналізатор спектру Siglent SSA3032X з функцією трекінг-генератора



SIGLENT SDS1202CNL+ компактний настільний двоканальний цифровий осцилограф



Цифровий осцилограф HANTEK DSO5072P

Напрямок діяльності: «Практичне застосування нелінійних динамічних систем в інфокомунікаціях»



Автоматизована система дослідження ознак присутності на комп'ютері шкідливих програм.



Комутатори CISCO



Лабораторне обладнання дослідження каналів витoku інформації



Обладнання для дослідження активних методів придушення запису працюючих пристроїв



Лабораторний стенд дослідження активних засобів захисту інформації



Прилад захисту мовної інформації від витoku по акустичним і віброакустичним каналам витoku інформації Базальт-4ГА



Оцилограф HANTEK DSO5072P



Генератор сигналів Fell Tech FY6600-60M

Високопродуктивний обчислювальний кластер



Для наукових досліджень використовується 20 процесорний кластер фірми Sunny 2006 року випуску, отриманий в якості спонсорської допомоги від компанії Vodafone Ukraine, а також 6 процесорний (3ГГц, Intel) лабораторний стенд, створений співробітниками кафедри. Загальний об'єм масиву пам'яті – 3 Тб.

Кадровий склад

	2015	2016	2017	2018	2019
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників (далі - НПП)	103	117	123	125	130
Чисельність докторів наук у складі НПП за науковим напрямом	5	9	11	12	14
Чисельність кандидатів наук у складі НПП	50	60	68	66	68
Чисельність аспірантів	9	7	10	5	1
Чисельність докторантів	2	1	2	0	1
Чисельність молодих учених	32	36	38	39	40



Участь у грантових проектах

Назва гранту	Замовник	Фінансування, тис. грн
Erasmus Mundus IANUS II Grant 545674-EM-1-2013-1-RO-ERAMUNDUS-EMA21 (Romania, 2014–2015). (01.10.2014 – 31.07.2015р.)	Ясський університет І.О.Кузи, м. Ясси (Румунія).	15000 € = 375 тис. грн
Erasmus Mundus EUROEAST EURO1301070 (01.10.2015 – 31.10.2015 р.)	Інститут телекомунікацій та прикладної мультимедіа Політехнічного університету м. Валенсія (Іспанія).	2000 € = 50 тис. грн
Erasmus Mundus IANUS II 2013-2425/001-001-EMA2 (01.10.2014 – 31.07.2015р.)	Ясський університет І.О.Кузи, м. Ясси (Румунія).	10000 € = 250 тис. грн
Erasmus Mundus (EuroEast) - application EURO1300616, 1/09/14 - 31/08/1 (01.09.2014 – 31.08.2015 р.)	Університет Аалто, м. Еспоо, (Фінляндія)	12000 € = 300 тис. грн
Finnish Government Scholarship Pool - application KM-16-10012, 1/12/16 - 31/05/17	Університет Аалто, м. Еспоо, (Фінляндія)	100 тис. грн
Номер реєстрації: (01.09.2014 – 28.02.2015 р.)	Університет Аалто, м. Еспоо, (Фінляндія)	4200 € = 105 тис. грн
Erasmus Mundus IANUS II Grant 4366 (01.10.2015 – 01.08.2016 р.)	Лодзинський університет (Uniwersytet Łódzki), м. Лодзь (Польща)	11000 € = 275 тис. грн
Erasmus Mundus EUROEAST EURO1400260 (01.09.2015 – 01.07.2016 р.)	Університет Politecnico di Torino, м. Торіно (Італія)	11000 € = 275 тис. грн
Erasmus Mundus EUROEAST EURO1400194 (01.09.2015 – 01.07.2016 р.)	Instituto Superior Tecnico, м. Лісабон (Португалія)	11000 € = 275 тис. грн

2016 - 2020 - Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Application / Інтернет речей: розробка навчальних програм для промисловості та гуманітарних застосувань (ERASMUS+ project "ALIOT" 573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP). Фінансування Євросоюзу - біля 50 тис.Євро.

The collage features several key elements:

- Top Left:** A browser window showing the URL `chnu.edu.ua/index.php?page=ua/news/ar`.
- Top Center:** A news article dated 2017-01-30 13:40:56 titled "ALIOT – проект впровадження технологій "Інтернету речей" до навчальних програм ІТ-факультету України за підтримки програми Євросоюзу ERASMUS+". The article mentions a meeting at the Royal Institute of Technology in Stockholm, Sweden, on December 13-17, 2016, involving participants from a scientific consortium of universities and project executors.
- Left Column:** Logos for "Erasmus Mundus", "Tempus", and "Erasmus+", along with the "PICASA" logo.
- Center:** The "ALIOT" logo, which is a stylized blue cloud with a Wi-Fi symbol and network nodes.
- Bottom Left:** A social media post from "Чернівецьк..." dated 2017-01-30 11:29:30, mentioning a scientific library and an exhibition "Цей день в історії".
- Bottom Center:** A photo of a workshop or meeting. A man is standing and presenting to a group of people seated around a table with laptops. A large screen in the background displays a presentation slide with several portraits.
- Bottom Right:** A photo of a group of approximately 15 people standing together for a group photo in a well-lit room.
- Right Edge:** A vertical sidebar with a "Останні новини" (Latest News) section, listing several news items with dates from 2019.

2018 - 2021 - Digital competence framework for Ukrainian teachers and other citizens «Рамкова структура цифрових компетентностей для вчителів України та інших громадян (598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-SVNE-SP) – dComFra. Фінансування Євросоюзу - біля 70 тис.євро.



Найбільш перспективні наукові контакти

N з/ п	Країна-партнер	Установа - партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
1	<p>Молдова</p> 	<p>Факультет фізики, математики та інформаційних технологій Тираспольського державного університету (Кишинів)</p>	<p>Науково- технічні дослідження в галузі інформаційних технологій</p>	<p>Угода про співпрацю на період 2013-2017рр.</p>	<p>Обмін викладачами, спільні дослідження, запрошення на наукові конференції</p>
2	<p>Нідерланди</p> 	<p>Товариство з обмеженою відповідальністю «RedfountainLimited» (Утрехт)</p>	<p>Науково- технічні дослідження в галузі інформаційних технологій та розробка програмного забезпечення, пов'язаного з областю досліджень</p>	<p>Угода про співробітництво з 2013р. (термін дії угоди не обмежено)</p>	<p>Стажування викладачів, практика студентів на базі Товариства, підтримка проведення міжнародної наукової конференції у 2018 р</p>
3	<p>Польща</p> 	<p>Факультет математики та фізики Сілезького технологічного університету (Глівіце)</p>	<p>Науково- технічні дослідження в галузі інформаційних технологій</p>	<p>Угода про співпрацю на період 2011-2016рр.</p>	<p>Обмін викладачами, спільні дослідження, запрошення на наукові конфер, спільні наукові публікації</p>

Найбільш перспективні наукові контакти

4	<p>Ізраїль</p> 	MaxSternAcademicCollege of Emek Yezreel	Науково-технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співробітництво від 4.04.2017	Дослідження у галузі аналізу складних мереж; Конференції з тематики; спільне керівництво кандидатськими дисертаціями
5	<p>Канада</p> 	VoIPShieldSystemsInc	Науково-технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співробітництво від 14.11.2013	Стажування студентів, участь у наукових конференціях, семінарах, спільна дослідницька лабораторія з IP-телефонії.
6	<p>Словаччина</p> 	Вища школа економіки та менеджменту в публічному управлінні (VSEMVS)	Науково-технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співробітництво від 13.12.2018	Подвійні магістерські дипломи; стажування викладачів; написання магістерських та бакалаврських робіт
7	<p>Румунія</p> 	Університ «Штефан чел Маре» (м. Сучава)	Науково - технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співпрацю університетів, безстроково	Участь у спільних транскордонних проектах, подвійних дипломах магістрів спеціальності «122 - Комп'ютерні науки»
8	<p>Молдова</p> 	Технічний Університет Молдови (м. Кишинів, Молдова)	Науково - технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співпрацю між факультетами, безстроково	Участь у міжнародних студентських конкурсах, участь і міжнародних наукових конференціях

Найбільш перспективні наукові контакти

9	<p>Фінляндія</p> 	Університет міста Оулу, Лабораторія оптоелектроніки та вимірювань	Науково - технічні дослідження в галузі інформаційних технологій	Угода про співпрацю між факультетами, безстроково	Обмін викладачами, спільні дослідження, запрошення на наукові конфер, спільні наукові публікації
10	<p>Австрія</p> 	Австрійська служба обмінів (АСО-ТзОВ)	Науково-технічне співробітництво	Угода про співпрацю на період 4.06.2014 – 31.08.2018 рр.	Спільні магістерські роботи, обмін науковцями та студентами.
11	<p>Румунія</p> 	Яський університет «А.І. Куза»	Міжакадемічна мережа Еразмус Мундус – IANUSII	Договір 2013 – 2017 рр.	Мобільність студентів, магістрантів, аспірантів, докторантів, науковцівдо університетів ЄС з метою здійснення короткострокового навчання, наукових досліджень, стажування для обміну навчальним , професійним та культурним досвідом.
12	<p>ЄС</p> 	Консорціум Варшавського і українських університетів	Наукові розробки, науковий обмін, стипендіальні навчання	Договір безстроково	Економічні обміни, спільні магістерські програми, обмін науковим досвідом
13	<p>Польща</p> 	Університет інформатики та мистецтв (м. Лодзь)	Науково-технічне співробітництво	27.01.2014 р. безстрокова угода	Участь у спільних науково-дослідних проектах, конференціях, обмін інформацією
14	<p>Польща</p> 	Вища державна професійна школа імені Станіслава Тарновського	Міжвузівське співробітництво	27.11.2014 р. безстрокова угода	Участь у спільних науково-дослідних проектах, конференціях, обмін

Публікаційна активність у рамках напрямку

База даних/рік	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Scopus	26	47	28	42	35
Web of Science	18	19	5	2	5
Частка публікацій (Scopus + Web of Science) на одного науково-педагогічного працівника	0,43	0,56	0,27	0,35	0,31
Кількість штатних науково-педагогічних працівників	103	117	123	125	130



Показники ефективності роботи у 2019 році

Показник	Загальний тис.грн.	На одного штатного науково-педагогічного працівника тис.грн./працівника
Фінансування із загального фонду	1350	10,38
Фінансування із спеціального фонду	-	-
Кількість статей у Scopus + Web of Science	40	0,31
Вартість обладнання придбаного у межах напрямку	-	-
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників	130	-



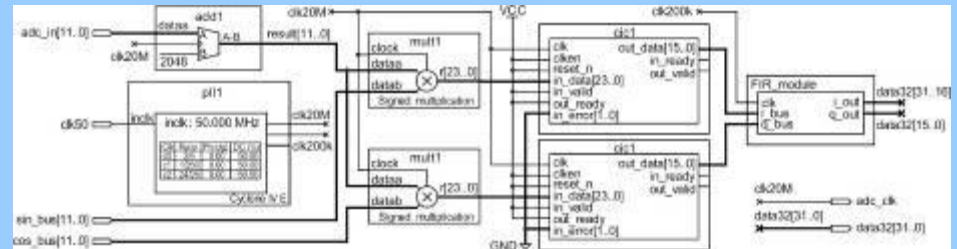
Перспективні розробки та дослідження 2019 року

«АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ СИГНАЛІВ ЯДЕРНОГО КВАДРУПОЛЬНОГО РЕЗОНАНСУ ТА ОБРОБЛЕННЯ ЇХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ»
(науковий напрям)

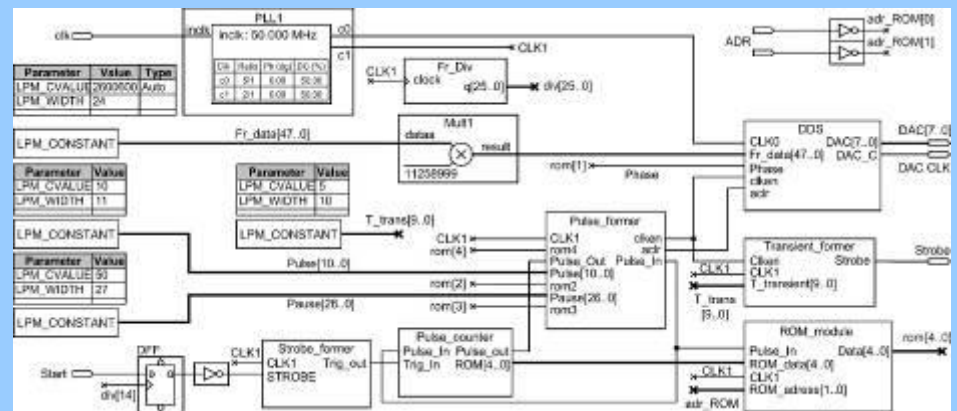
Розробка прискорювача обчислень глибоких нейронних мереж на базі програмованих логікових інтегральних схем



Лабораторний макет прискорювача обчислень глибоких нейронних мереж на базі програмованих логікових інтегральних схем



Конфігураційна структура прямого цифрового синтезатора частот



Конфігураційна структура формувача імпульсних послідовностей, розроблена у програмному середовищі Intel Quartus Prime

Перспективні розробки та дослідження 2019 року

«АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ СИГНАЛІВ ЯДЕРНОГО КВАДРУПОЛЬНОГО РЕЗОНАНСУ ТА ОБРОБЛЕННЯ ЇХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ»
(науковий напрям)

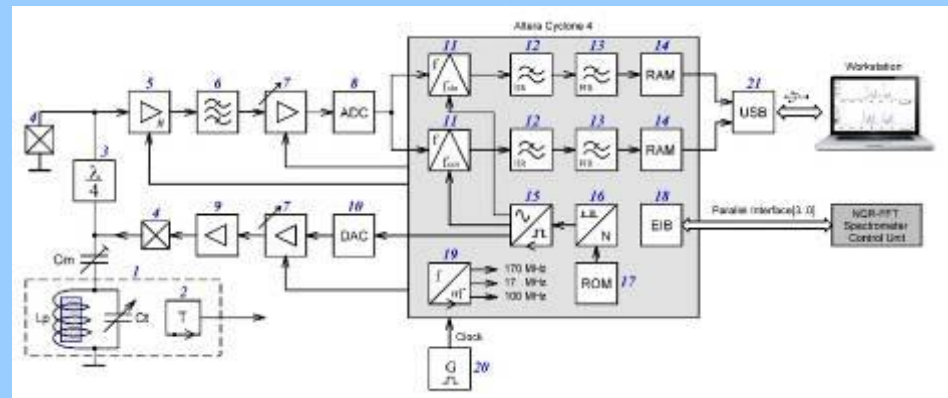
Вимірювальний комплекс на основі багатоімпульсного спектрометра ЯКР



Вимірювальна установка для спостереження ЯКР:

- 1 – портативний цифровий багатоімпульсний спектрометр ЯКР,
- 2 – графічний дисплей,
- 3 – панель налаштувань,
- 4 – вхідний пристрій радіоспектрометра,
- 5 – конденсатор налаштування,
- 6 – передавально-приймальна котушка,
- 7 – генератор сигналів,
- 8 – осцилограф.

Структурна схема : 1 – вимірювальна комірка; 2 – давач температури в комірці; 3 – $\lambda/4$ -кабель; 4 – діодні обмежувачі; 5 – стробований підсилювач; 6 – смуговий фільтр; 7 – підсилювачі керовані кодом; 8 – АЦП; 9 – вихідний підсилювач потужності; 10 – ЦАП; 11 – цифрові помножувачі; 12 – цифрові фільтри типу НІХ; 13 – цифрові фільтри типу КІХ; 14 – ОЗП; 15 – ПЦСЧ; 16 – програматор імпульсних послідовностей; 17 – ПЗП; 18 – контролер інтерфейсної шини спектрометра; 19 – багатоканальна система ФАПЧ; 20 – кварцовий генератор тактової частоти; 21 – контролер USB інтерфейсу.



Науковий напрям:

**=МАТЕМАТИЧНІ ТА
ПРИРОДНИЧІ НАУКИ=**

Наукова інфраструктура

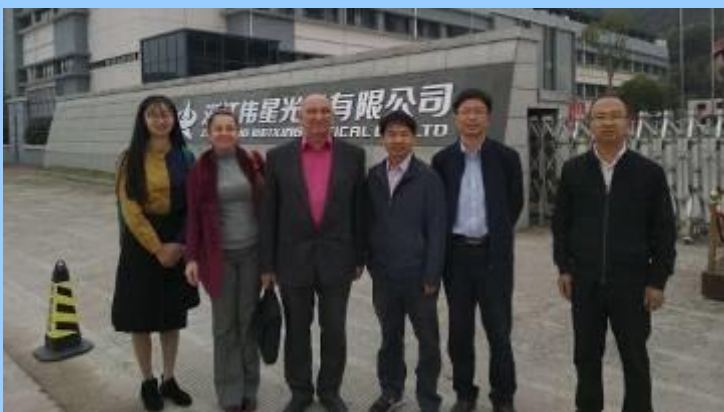
Спільний оптичний Україно-Китайський центр

У грудні 2019 року, на засіданні лідерів Дослідницького інституту м. Тайджоу університету Джейджанг, одноголосно було підтримано ідею створення Україно-Китайського оптичного центру та затверджено всі відповідні документи. Термін дії угоди 5 років.



Цей центр створено у відповідності з угодою, підписаною Чернівецьким національним університетом та дослідницьким інститутом м. Тайджоу влітку цього року. Підкреслено, що це є ПЕРШИМ оптичним центром, утвореним з Європейською країною.

На цьому ж засіданні директору ІфТКН, професору АНГЕЛЬСЬКОМУ О.В. було вручено сертифікат уряду провінції Джейджанг про присвоєння йому звання «Видатний експерт провінції Джейджанг».



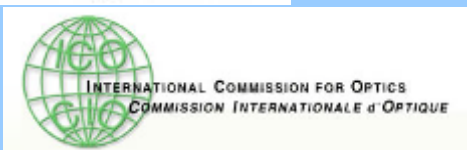
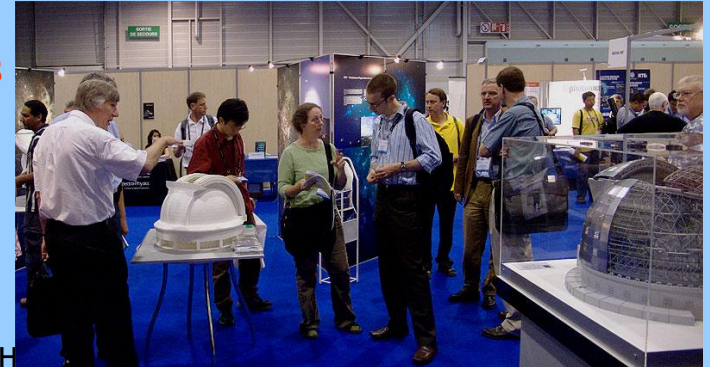
Наукова інфраструктура

Центр "Оптико-фізичний і біохімічний кластер в енергозберігаючих технологіях і в науках про життя"

Наукова діяльність Центру зосереджена на створенні наукоємних прикладних розробок для використання в енергетичному секторі та медицині.

Основна діяльність науковців спрямована на пошук новітніх матеріалів і дослідженні їх властивостей, на основі яких можна буде створювати енергоефективні комплектуючі для побутового та промислового обладнання.

Одним із ключових партнерів Центру в цьому напрямку стало виробниче підприємство м. Чернівці ВАТ ЦКБ «Ритм». Така співпраця дозволяє науковцям використовувати для проведення експериментів унікальне обладнання та проводити дослідження в рамках виробничого підприємства. Також важливим напрямком діяльності Центру стали дослідження щодо можливого практичного впровадження оптичних методик для проведення експресних діагностичних процедур по виявленню онкологічних захворювань.



"Центр перспективних оптичних технологій"

Головним напрямом діяльності центру стала розробка методик діагностування початкових стадій онкологічних захворювань, заснованих на оптичних методах досліджень біотканин. Розширити потенціал можливостей центру дозволяє активна співпраця із українськими та закордонними партнерами – членами різних оптичних товариств. Зокрема: українське наукове товариство фундаментальної і прикладної оптики, відділення міжнародного товариства інженерів оптиків SPIE, відділення міжнародної комісії з оптики ICO, відділення американського оптичного товариства OSA.

Навчально-науковий центр Локальна мережева академія CISCO

Головним напрямком роботи Центру спільно з компанією Cisco стало створення навчальних курсів з ІТ-технологій, а також широке впровадження ІТ-технологій у навчальний процес. Окрім базових курсів з підготовки фахівців з мережевих технологій (CCNA та CCNP) у Центрі пропонуються навчальні пакети з популярних нині напрямків: Інтернету речей (Introduction to IoT (Internet of Things)), Інтернету “всього” (Introduction to the Internet of Everything), Introduction to Cybersecurity, інтелектуальних розподілених обчислювальних систем (Community: Smart Grid Essentials), партнерські програми з адміністрування операційних систем Linux, а також основ програмування на C++ (Partner: CPA - Programming Essentials in C++).

У рамках діяльності Центру постійно проводяться практичні семінари та Академії для студентів спільно з ІТ-компаніями, серед яких: Softserve, Ukon, Dysayd, «Артон». У рамках таких Академій студенти мають можливість реалізувати свої наукові проекти.



Навчально-науковий центр "Технологія функціональних матеріалів"

Наукова діяльність центру спрямована на:

- створення установок та розробка методології для дослідження процесів топлення та кристалізації сполук A_2B_6 та твердих розчинів на їх основі методом диференційно-термічного аналізу;
- вирощення кристалів $Cd(Zn)Te$ та $CdxMn_{1-x}Te$, легованих донорними домішками;
- дослідження залежності структурної досконалості кристалів від термодинамічних параметрів розплаву;
- вирощення кристалів РІТ (ртуть індій телуриду);
- розробку методик нанесення контактів на зразки РІТ.



Наукова інфраструктура

Лабораторія дефектних напівмагнітних напівпровідників



ІЧ-Фур'є спектрофотометр Nicolet 6700 з приставкою для вимірювання відбивання



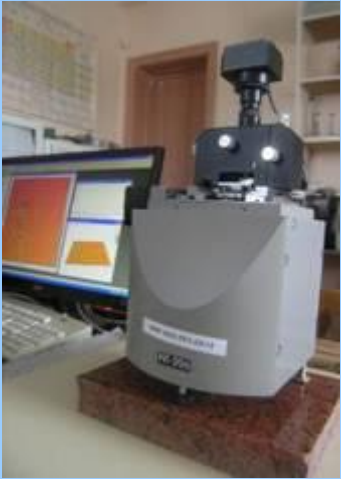
Прилад призначений для дослідження оптичних характеристик будь-яких матеріалів в діапазоні ІЧ-довжин хвиль 0,9-26,6 мкм

Аналізатор спектру електромагнітного випромінювання із генератором фірми Agilent

Прилад призначений для створення комплексу з дослідження напівпровідникових матеріалів та приладів на їх основі



Лабораторія оптичних досліджень та мікроскопії поверхні



Високотехнологічний науковий прилад, що дозволяє отримувати зображення поверхні зразків із роздільною здатністю порядку кількох нанометрів та маніпулювати наноскопічними об'єктами, наприклад, окремими молекулами чи наночастинками.

Багатофункціональний атомно-силовий мікроскоп NT-206

Прилад використовується для створення високого вакууму за короткий проміжок часу, що суттєво підвищує чистоту синтезованих зразків.

Турбомолекулярний вакуумний пост Pfeiffer Hi-Cube



Наукове обладнання

N з/п	Назва приладу	Структурний підрозділ, для якого здійснено закупівлю	Вартість, тис. грн.
1	Установка для багатошарового напилення матеріалів УВН-75П-1	Кафедра фізики напівпровідників і наностуртур	14,38
2	Генератор звуковий функціональний	Кафедра термоелектрики та медичної фізики	10,61
3	Тепловізор DALI T1/120	Кафедра електроніки та енергетики	31,25
4	SDS 1202 X+Осцилограф з опцією LA	Кафедра електроніки та енергетики	28,66
5	Цифровий мультиметр UNI-T UTM 1804 (UT804) (9030310000)	Кафедра термоелектрики та медичної фізики	14,56
6	Мікроскоп тринокулярний з оптикою Infinite Plan Achromatik XY-B2T Led (4x, 10x, 20x, 40x, 100xOil), ULAB, Micromed з флуоресцентною приставкою до мікроскопів серії XY-B2 (U, V, B, G)	Кафедра оптики та видавничо-поліграфічної справи	116,25
7	Цифрова камера TourCam UCМOS	Кафедра оптики та видавничо-поліграфічної справи	24,67
8	Мікроскоп поляризаційний XP-501	Кафедра оптики та видавничо-поліграфічної справи	14,88
9	Насос вакуумний турбомолекулярний ВМН-500 с БП-267	Кафедра електроніки та енергетики	48,00
10	Мікроскоп Bresser Vino Researcher	Кафедра кореляційної оптики	10,65
11	Мікроскоп інтерференційний MII-4	Кафедра кореляційної оптики	9,95

12	Багатофункціональний скануючий зондовий мікроскоп NT-206	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	279632,00
13	Турбомолекулярна насосна станція	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	125828,00
14	Багатоканальний аналізатор GBS electronic MCA527L	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	70812,00
15	Електрометр /вимірювач великих опорів KEITHLEY 6517B	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	67232,00
16	Оптичний спектрометр OceanOptics USB2000+	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	62161,00
17	Комбіноване вимірювальне джерело KEITHLEY 2400 SourceMeter	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	38903,00
18	Аналізатор багатоканальний амплітудний	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	29811,00
19	Пост вакуумний універсальний	К-ра загальної хімії та хімічного матеріалознавства	16070,00



Поляризаційний 3D
мікроскоп



Мюллер матричний
поляризаційний смарт мікроскоп



Флуоресцентний смарт
поляриметр

ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ ПРИЛАДИ ДЛЯ МЕДИЦИНИ



Термоелектричний прилад для діагностики онкозахворювань на ранніх стадіях



Термоелектричний прилад для лікування захворювань шкіри



Термоелектричний прилад для діагностики запальних процесів організму людини



Прилад для діагностики запальних процесів при неврологічних проявах остеохондрозу хребта людини

Кадровий склад

	2015	2016	2017	2018	2019
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників (далі - НПП)	109	103	110	101	97
Чисельність докторів наук у складі НПП за науковим напрямом	26	26	29	25	25
Чисельність кандидатів наук у складі НПП	82	76	79	73	69
Чисельність штатних наукових працівників науково-дослідних частин, секторів та інших науково-дослідних підрозділів (далі - НДП)	6	7	6	18	34
Чисельність аспірантів	27	22	19	16	3
Чисельність докторантів	2	2	4	4	1
Чисельність докторів у складі НДП	5	3	3	4	5
Чисельність кандидатів наук у складі НДП	6	3	6	8	26
Чисельність молодих учених	35	34	35	31	25



Найбільш перспективні наукові контакти, виграні гранти

Країна-партнер	Установа- партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
 Данія	Технічний університет Данії	Кореляційна оптика	Угода про співпрацю	2 монографії, 18 статей в міжнародних журналах
 КНР	Університет м. Гуанджоу, науково-дослідний інститут м. Тайджоу	Сингулярна і кореляційна оптика	Угода про співпрацю та створення Українсько-Китайського Оптичного центру	1 монографія, 7 статей
 Чеська Республіка	Карловий університет	Дослідження напівпровідників типу A2B6	Угода про співпрацю до 2020	Спільні публікації, гранти за програмою Erasmus+, наукові стажування в обох країнах
 США	Brookhaven National Laboratory, Savannah River National Laboratory, Colorado University	Дослідження детекторів іонізуючого випромінювання на основі CdTe	-	Спільний грант з BNL (2013-2015, \$200 000), Спільний грант з CU (2013-2015, ~ \$80 000), індивідуальні гранти, спільні публікації



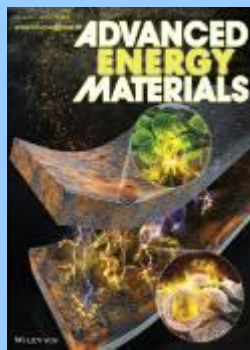
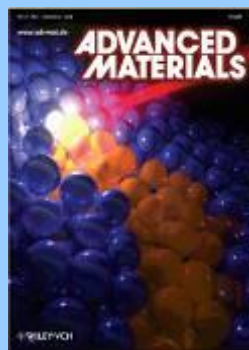
Найбільш перспективні наукові контакти, виграні гранти

Країна-партнер	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
 Південна Корея	ETRI, Electronics and Telecommunicatio ns Research Institute, Daejeon	Сингулярна і кореляційна оптика	Угода про співпрацю до 2025	Спільний грант з ETRI (2020-2025) спільні публікації
 Румунія	Сучавський університет, Яський університет	Дослідження оптичних та магнітних властивостей наночастинок	Безстрокова угода, угода про використання обладнання колективного центру MANSID (Сучава)	Спільні наукові публікації
 Австрія	Технічний університет Граца	Дослідження стану точкових дефектів в CdTe	Безстрокова угода	Гранти за програмою Еразмус+, спільні публікації



Публікаційна активність у рамках напрямку

База даних/рік	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Scopus	114	117	114	165	112
Web of Science	49	41	33	46	47
Частка публікацій (Scopus + Web of Science) на одного науково-педагогічного працівника	1,5	1,53	1,34	2,1	1,64
Кількість штатних науково-педагогічних працівників	109	103	110	101	97



Потенційні замовники

- ✓ Науково-промислова фірма “Тензор”
- ✓ ТОВ ПП “Ойл”
- ✓ Приватне підприємство “Артон”
- ✓ ПП “ВАЛЬСОФТ”
- ✓ Інститут травматології і ортопедії НАМН України
- ✓ Буковинський державний медичний університет
МОЗ України
- ✓ Науково-виробнича фірма ТОВ НВФ “Планета - М”
- ✓ ПАТ Чернівецький олійно-жировий комбінат (м. Чернівці)



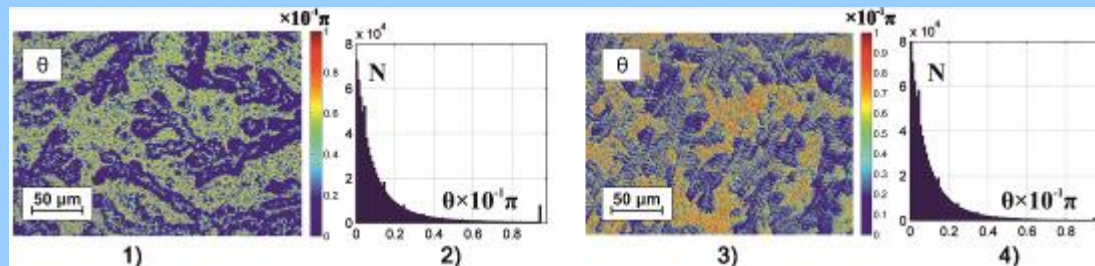
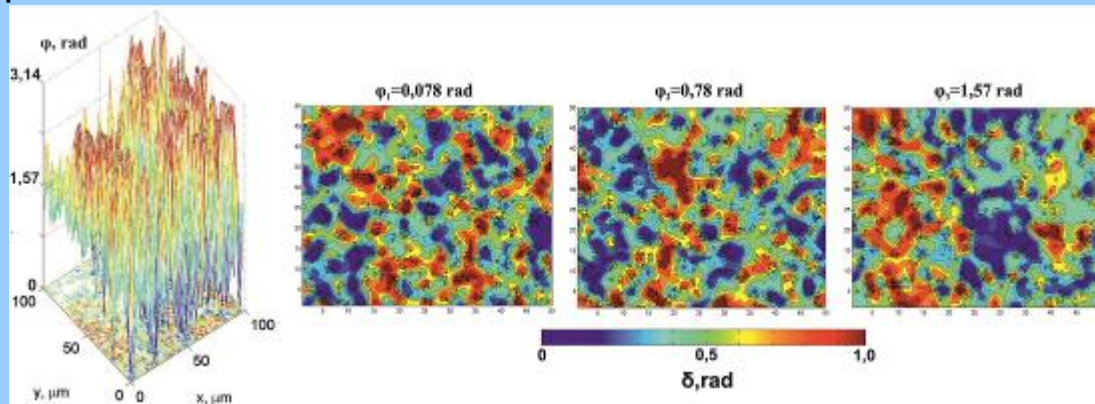
Показники ефективності роботи у 2019 році

Показник	Загальний тис.грн.	На одного штатного науково-педагогічного працівника тис.грн./працівника
Фінансування із загального фонду	8707,5	89,8
Фінансування із спеціального фонду	361,8	3,73
Кількість статей у Scopus + Web of Science	159	1,64
Вартість обладнання придбаного у межах напрямку	374,073	3,9
Чисельність штатних науково-педагогічних працівників	97	-

Перспективні розробки та дослідження 2019 року

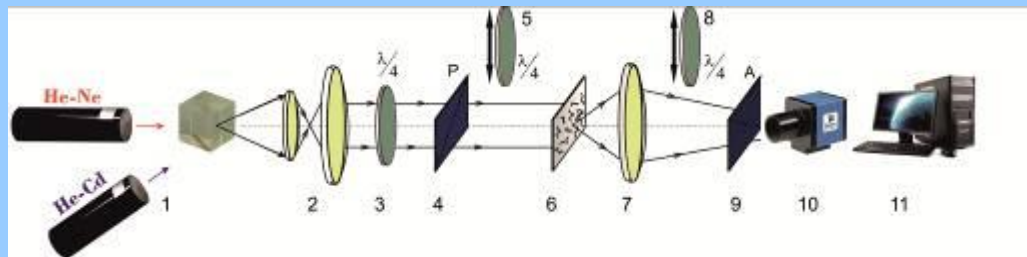
Розробка новітніх методів і систем 3D Джонс-матричної мікроскопії полікристалічних плівок біологічних рідин

Розроблено нову поляризаційно-фазову 3D Джонс-матричну томографічну оптичну технологію, яка включає синтез представлення полікристалічної структури плівок біологічних рідин у вигляді послідовно розташованих за глибиною залягання парціальних розподілів лінійного та циркулярного двопроменезаломлення мереж біохімічних і молекулярних кристалів та використання принципів цифрової дискретизації поляризаційно-інтерференційних розподілів фазово-неоднорідних об'єктних полів полікристалічних плівок біологічних рідин.



Розробка новітніх поляризаційно-кореляційних і цифрових голографічних методів системи 3D інтраскопії полікристалічної структури біологічних шарів

Розроблено новий поляризаційно-кореляційний підхід до розроблення оригінальних методик і систем зображувальної мікроскопічної Мюллер-матричної поляриметрії. Даний підхід заснований на двох взаємопов'язаних теоретичних платформах. Перша - взаємно кореляційне порівняння ступеня узгодженості станів поляризації шляхом оцінювання величини параметрів вектора Стокса точок цифрового мікроскопічного зображення оптично анізотропного біологічного шару. Аналітична основа даної теорії базується на використанні формалізму комплексних "двоточкових" параметрів вектора Стокса лазерного поля .



"Двоточкові" методи

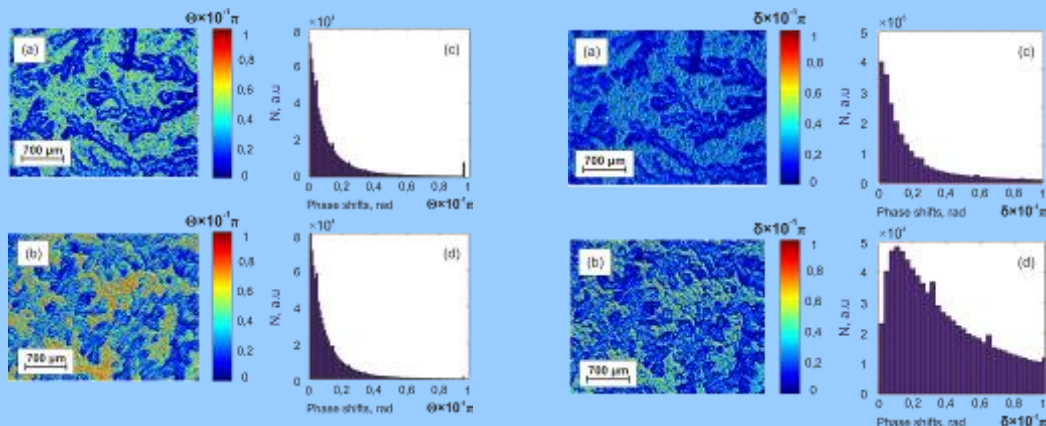
Поляризаційна інтерферометрія об'єктних полів

Мапи локального контрасту об'єктних полів

Статистичний аналіз

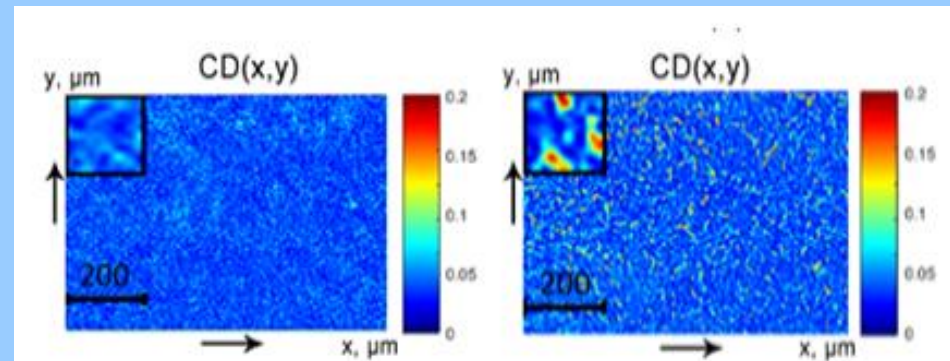
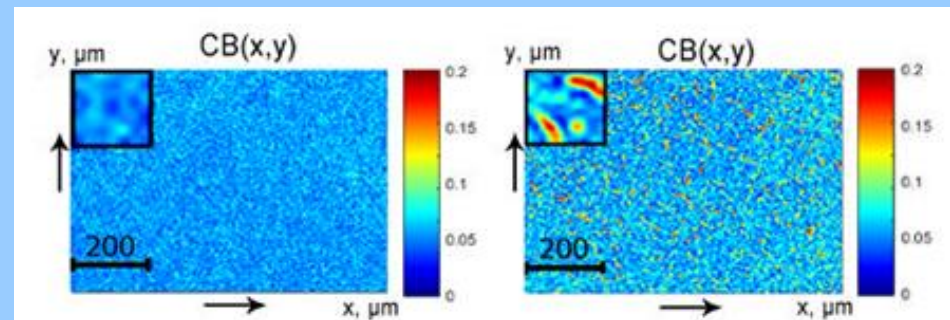
Кореляційний аналіз

Масштабно-селективний аналіз



Розробка новітніх методів і систем Мюллер-матричної томографії полікристалічної структури дифузних біологічних шарів

Розроблений та аналітично обґрунтований підхід до аналізу полікристалічної складової оптично-товстого (дифузного) біологічного препарату у вигляді сукупності послідовно розташованих планарних оптично анізотропних шарів з різними типами фазової (лінійне та циркулярне двопроменезаломлення) та амплітудної (лінійний та циркулярний дихроїзм) анізотропії було покладено в основу розроблення нових методів і систем 3D Мюллер-матричної томографії.





Дякую за увагу!